



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV INFORMATIKY

INSTITUTE OF INFORMATICS

**VBA APLIKACE PRO TVORBU DAŇOVÝCH DOKLADŮ
MALÉ FIRMY**

VBA APPLICATION FOR CREATING TAX DOCUMENTS OF A SMALL COMPANY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Jakub Šulák

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.

BRNO 2021

Zadání bakalářské práce

Ústav: Ústav informatiky
Student: **Jakub Šulák**
Studijní program: Systémové inženýrství a informatika
Studijní obor: Manažerská informatika
Vedoucí práce: **Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.**
Akademický rok: 2020/21

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává bakalářskou práci s názvem:

VBA aplikace pro tvorbu daňových dokladů malé firmy

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Vymezení problému a cíle práce
Teoretická východiska práce
Analýza problému a současné situace
Vlastní návrh řešení, přínos práce
Závěr
Seznam použité literatury

Cíle, kterých má být dosaženo:

Cílem bakalářské práce je vytvoření VBA aplikace pro malou firmu, které hlavní činností je podnikání v oblasti manipulace s jiným než nebezpečným odpadem. Díky aplikaci budou moci zaměstnanci vystavovat daňové doklady zákazníkům firmy – hotovostní výkup tříděného komunálního odpadu od fyzických osob, evidovat zaměstnance a zákazníky. Též bude možné sledovat stav pokladny, skladu a souhrnné ukazatele.

Základní literární prameny:

BRADEN, M. a M. SCHWIMMER. Excel 2007 VBA. Velká kniha řešení. Brno: Computer Press, a.s., 2009. 685 s. ISBN 978-80-251-2698-1.

ČIHAŘ, J. 1001 tipů a triků pro Microsoft Excel 2007/2010. Brno: Computer Press, a.s., 2011. 488 s. ISBN 978-80-251-2587-8.

KRÁL, M. Excel VBA. Výukový kurz. Brno: Computer Press, a.s., 2010. 504 s. ISBN 978-80-251-2-58-4.

KRÁL, M. Excel 2010 – snadno a rychle. Praha: Grada Publishing a.s., 2010. 143 s. ISBN 80-247-495-8.

LAURENČÍK, M. Programování v Excelu 2007 a 2010. Praha: Grada Publishing a.s., 2011. 192 s. ISBN 978-80-247-3448-4.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2020/21

V Brně dne 28.2.2021

L. S.

Mgr. Veronika Novotná, Ph.D.
ředitel

doc. Ing. Vojtěch Bartoš, Ph.D.
děkan

Abstrakt

Bakalárska práca je zameraná na návrh podpornej firemnej aplikácie v programovacom jazyku Visual Basic for Applications, prostredníctvom softvéru Microsoft Excel. Aplikácia, ktorá je určená pre malú spoločnosť, bude slúžiť na vytváranie daňových dokladov pre zákazníkov. Zamestnancom spoločnosti ušetrí veľa času.

Kľúčové slová

Microsoft Excel, Visual Basic for Applications, aplikácia, daňové doklady

Abstract

Bachelor's thesis is focused on the design of a supporting business application in the programming language Visual Basic for Applications, using Microsoft Excel software. The application, which is purposed for a small company, will be used for creating tax documents for customers. It will save a lot of time for the company's employees.

Key words

Microsoft Excel, Visual Basic for Applications, application, tax documents

Bibliografická citácia

ŠULÁK, Jakub. *VBA aplikace pro tvorbu daňových dokladů malé firmy*. Brno, 2021 [cit. 2021-05-15]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/135313>.
Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav informatiky. Vedoucí práce Petr Dydowicz.

Čestné prehlásenie

Prehlasujem, že predložená bakalárska práca je pôvodná a spracoval som ju samostatne.
Prehlasujem, že citácia použitých prameňov je úplná, že som v práci neporušil autorské práva (v zmysle zákona č. 121/2000 Sb., o práve autorskom a o právach súvisiacich s právom autorským).

V Brne dňa 10. mája 2021

.....
podpis autora

Pod'akovanie

Touto cestou by som sa rád pod'akoval pánovi Ing. Petrovi Dydowiczovi, Ph.D., vedúcemu mojej bakalárskej práce, za odborné vedenie a všetky rady, ktoré mi poskytol, a taktiež mojej rodine za podporu a trpezlivosť.

OBSAH

ÚVOD	11
VYMEDZENIE PROBLÉMU A CIEĽA PRÁCE.....	12
1 TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ PRÁCE	13
1.1 SLEPT analýza	13
1.2 SWOT analýza.....	13
1.2.1 Silné stránky	13
1.2.2 Slabé stránky.....	14
1.2.3 Príležitosti.....	14
1.2.4 Hrozby	14
1.2.5 SWOT matica	14
1.3 Microsoft Excel	15
1.3.1 Využitie	15
1.3.2 Prostredie.....	15
1.3.3 Prispôsobenie na prácu vo VBA.....	17
1.4 Visual Basic for Applications.....	17
1.4.1 Premenné.....	18
1.4.2 Konštrukcie.....	20
1.4.3 Funkcie	22
1.4.4 Procedúry.....	22
1.4.5 Formuláre	23
1.4.6 Ovládacie prvky	24
1.5 Dátové modelovanie	25
1.5.1 Lineárny dátový model	25
1.5.2 Relačný dátový model.....	25
1.5.3 Objektový dátový model	27
1.6 Funkčné modelovanie	27
1.6.1 Vývojový diagram	27
1.7 Procesné modelovanie.....	29
1.7.1 EPC diagram.....	29
2 ANALÝZA PROBLÉMU A SÚČASNEJ SITUÁCIE	31
2.1 Informácie o spoločnosti.....	31

2.1.1 Základné údaje.....	31
2.1.2 Predmet podnikania	31
2.1.3 Organizačná štruktúra	32
2.2 Analýza hardvéru.....	32
2.3 Analýza softvéru.....	32
2.4 SLEPT analýza	33
2.4.1 Sociálne faktory	33
2.4.2 Právne faktory.....	33
2.4.3 Ekonomické faktory	33
2.4.4 Politické faktory.....	33
2.4.5 Technologické faktory	34
2.5 Súčasná metóda vystavovania daňových dokladov	34
2.6 SWOT analýza	35
2.6.1 Silné stránky	35
2.6.2 Slabé stránky.....	36
2.6.3 Príležitosti.....	37
2.6.4 Hrozby.....	37
2.7 Prieskum trhu	38
2.8 Zhodnotenie súčasného stavu.....	39
3 VLASTNÝ NÁVRH RIEŠENIA, PRÍNOS PRÁCE	41
3.1 Dátové modelovanie	41
3.1.1 Dátová štruktúra.....	41
3.1.2 E-R diagram.....	43
3.1.3 Popis tabuliek	43
3.1.4 Dátový model v Microsoft Excel.....	47
3.2 Aplikácia	47
3.2.1 Prihlásenie do aplikácie.....	47
3.2.2 Hlavné menu aplikácie.....	49
3.2.3 Výkupný lístok.....	49
3.2.4 Pokladňa	56
3.2.5 Tovar	57
3.2.6 Zákazníci	60

3.2.7 Zamestnanci.....	61
3.2.8 Súhrny	62
3.3 Ekonomické zhodnotenie.....	64
3.4 Prínosy práce.....	64
ZÁVER	66
ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY	67
ZOZNAM OBRÁZKOV	69
ZOZNAM TABULIEK	71

ÚVOD

Informačné technológie v čoraz väčšej miere ovplyvňujú naše životy. Pozitíva týchto technológií ďaleko prevyšujú ich negatíva. Zo dňa na deň majú širokospektrálnejšie využitie, preto je pre ľudí veľmi dôležitá digitálna gramotnosť.

V dnešnej veľmi uponáhľanej dobe je pre každého z nás dôležité správne rozvrhnutie svojho času. Nejde však len o čas trávený súkromne, ale častokrát podstatnejšie je načasovanie pracovných činností.

Správnou cestou k efektívnemu využitiu pracovného času je automatizácia vykonávaných činností. Vďaka nej môže byť ušetreného veľa cenného času, ktorý môže byť využitý na iné potrebné úkony.

Je však nemysliteľné automatizovať, ak nie sú procesy, ktoré slúžia ako podklad pre túto automatizáciu, vykonávané v elektronickej forme.

Preto som sa rozhodol navrhnuť podpornú firemnú aplikáciu v prostredí Microsoft Excel, využitím jazyka Visual Basic for Applications, vďaka ktorej bude prevedený do elektronickej formy proces vystavovania daňových dokladov fyzickým osobám - zákazníkom spoločnosti GAJANEC, s.r.o. za hotovostný výkup odpadových surovín.

Prevodom tohto procesu do elektronickej formy bude možné zautomatizovať iné vykonávané činnosti zamestnancami, a tým zefektívniť využitie ich drahocenného času.

VYMEDZENIE PROBLÉMU A CIEĽA PRÁCE

Cieľom tejto bakalárskej práce je navrhnuť a vytvoriť podpornú firemnú aplikáciu pre spoločnosť GAJANEC s.r.o. Samotná aplikácia bude vytvorená v programovacom jazyku Visual Basic for Applications, ktorý je implementovaný v rámci balíčka Microsoft 365.

Vďaka aplikácii budú môcť zamestnanci spoločnosti vystavovať daňové doklady zákazníkom – hotovostný výkup vytriedeného komunálneho odpadu od fyzických osôb. Zákazníci, ako aj zamestnanci, budú v aplikácii evidovaní. Tiež bude možné sledovať stav pokladne, skladu a súhrnné ukazovatele. Využívanie tejto aplikácie výrazným spôsobom zjednoduší prácu zamestnancom spoločnosti, takisto im ušetrí cenný čas.

Práca je rozdelená na teoretickú, analytickú a návrhovú časť.

Teoretická časť zahŕňa všetky teoretické celky, ktoré budú využívané v ostatných častiach práce, počínajúc analýzami SLEPT a SWOT, následne bude venovaná pozornosť programu Microsoft Excel a samotnému jazyku Visual Basic for Applications. Posledné podkapitoly teoretickej časti sa budú zaoberať dátovým, funkčným a procesným modelovaním, ktoré budú základom pre samotný návrh aplikácie.

V časti analytickej sú uvedené základné informácie o spoločnosti. Tá je podrobená analýze jej hardvéru, softvéru a SLEPT analýze. Ďalšia podkapitola sa venuje súčasnej metóde vystavovania daňových dokladov fyzickým osobám. Výstupom z predošlých analýz je SWOT analýza. Nasleduje prieskum trhu s účelom zistiť aktuálne možnosti softvérov pre obdobné spoločnosti na trhu. Na záver je analytická časť zhodnotená.

V tretej, návrhovej časti sú najskôr popísané a znázornené postupy vedúce k návrhu aplikácie, následne je vytvorená samotná aplikácia v jazyku Visual Basic for Applications. Nakoniec bude zhodnotená ekonomická stránka tohto riešenia a prínosy práce.

1 TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ PRÁCE

1.1 SLEPT analýza

SLEPT analýza odhaľuje vonkajšie prostredie, v ktorom sa spoločnosť vyskytuje a ktoré má zásadný vplyv na jej budúcnosť. Identifikuje prípadné príležitosti či hrozby pre spoločnosť z jej makrookolí. SLEPT analýza posudzuje 5 oblastí:

- **S** (Social) - spoločenské faktory,
- **L** (Legal) - právne faktory,
- **E** (Economic) - ekonomické faktory,
- **P** (Political) - politické faktory,
- **T** (Technological) - technologické faktory (1, s. 96).

V každej z týchto oblastí sa môže vyskytnúť niekoľko faktorov. Ich počet a dôležitosť pre spoločnosť sa odlišujú v závislosti od sféry jej pôsobenia (2, s. 16).

1.2 SWOT analýza

SWOT analýza slúži na analyzovanie vnútorných silných a slabých stránok spoločnosti, spolu s vonkajšími príležitosťami a hrozbami, ktoré na ňu vplývajú. Túto analýzu je vhodné použiť pri uskutočňovaní komplexnej analýzy, no veľmi nápomocné pre ďalšie rozhodovanie je aj jej použitie ako samostatného celku (3, s. 155).

Označenie SWOT pochádza z anglického jazyka. Jednotlivé písmená predstavujú silné stránky – *strengths*, slabé stránky – *weaknesses*, príležitosti – *opportunities* a hrozby – *threats* (4, s. 295).

Zavŕšením SWOT analýzy je SWOT matica, ktorá môže následne slúžiť ako podklad pre ďalšie rozhodovanie, napr. pre identifikáciu strategických cieľov alebo vízie spoločnosti (4, s. 297).

1.2.1 Silné stránky

Identifikáciou silných stránok spoločnosti zistíme vnútorné faktory, ktoré upevňujú pozíciu spoločnosti na trhu. Dominantnými silnými stránkami sú často dobré meno medzi zákazníkmi či kvalitná značka (5, s. 153).

1.2.2 Slabé stránky

Slabé stránky predstavujú slabiny spoločnosti vychádzajúce z vnútorného prostredia. V istých prípadoch sa za slabú stránku považuje aj nedostatok konkrétnej silnej stránky. Za slabé stránky považujeme napríklad neskúsených zamestnancov či zlú povesť medzi zákazníkmi (3, s. 156).

1.2.3 Príležitosti

Príležitosti definujú možnosti, využitím ktorých sa vytvárajú podmienky pre zvýšenie konkurencieschopnosti spoločnosti. Môže ísť napríklad o zavedenie nových technológií či vypočutie potrieb zákazníkov. Správna identifikácia príležitostí je základom pre ich následnú implementáciu (3, s. 156).

1.2.4 Hrozby

Hrozby, ktoré patria medzi vonkajšie faktory ovplyvňujúce spoločnosť, môžu byť definované ako externé udalosti či javy, ktoré túto spoločnosť ovplyvňujú negatívnym spôsobom (6, s. 58).

Hrozbou môže byť napríklad vysoká konkurencia v odvetví a s ňou spojený odliv zákazníkov (6, s. 60).

1.2.5 SWOT matica

Jednotlivé analyzované faktory, teda silné stránky, slabé stránky, príležitosti a hrozby, sú usporiadané do SWOT matice (3, s. 155).

Tabuľka č. 1: Návrh SWOT matice

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: 3, s. 155)

	Pozitívne	Negatívne
Vnútorne	<div>S</div> <div>silné stránky</div>	<div>W</div> <div>slabé stránky</div>
Vonkajšie	<div>O</div> <div>príležitosti</div>	<div>T</div> <div>hrozby</div>

1.3 Microsoft Excel

Microsoft Excel je jeden z programov balíka Microsoft 365. Ide o jeden z najznámejších a najpoužívanějších tabuľkových procesorov.

1.3.1 Využitie

Program Microsoft Excel má širokospektrálne využitie či už v domácnostiach, vo firmách alebo vo vzdelávacích inštitúciách. Tento program ocenia tí, ktorí potrebujú jednoducho zaevidovať rôzne ukazovatele, poprípade previesť výpočty, od jednoduchých až po zložité, a v neposlednom rade je využiteľný pre spracovanie stoviek vstupných hodnôt, ktoré je potrebné dostať do štruktúrovanej podoby pre ďalšiu prácu (7, s. 15).

1.3.2 Prostredie

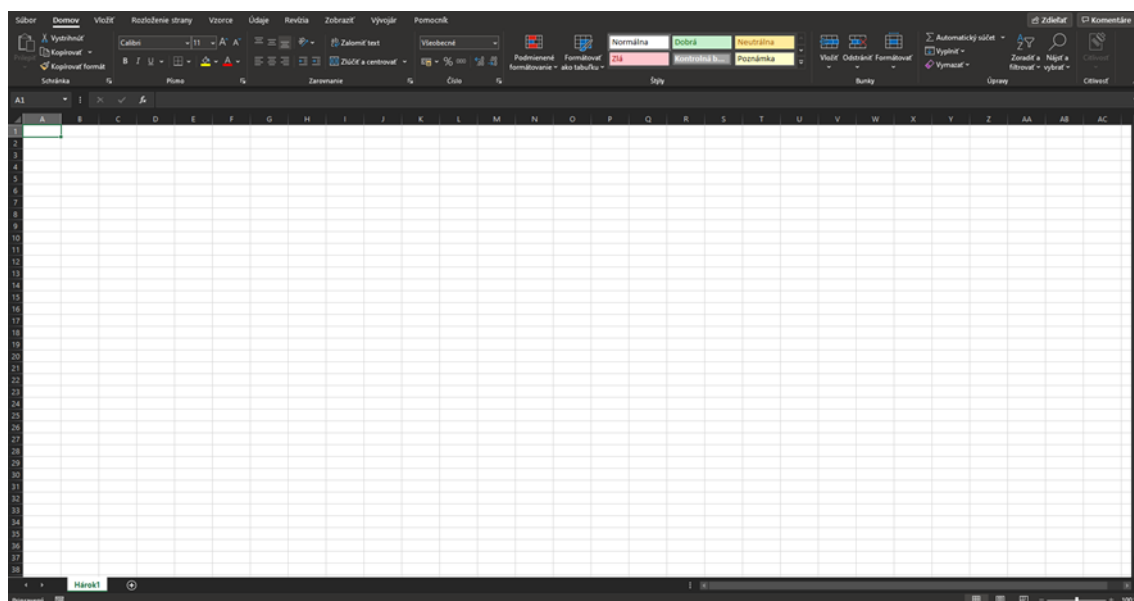
Po otvorení zošita v programe Microsoft Excel môžeme vo vrchnej časti obrazovky vidieť pás kariet, ktorý výrazne zjednodušuje prácu s programom. Jednotlivé karty sú intuitívne pomenované a každá obsahuje väčšie množstvo príkazov. Pás kariet je prispôsobiteľný,

užívateľ si teda môže karty prispôbiť svojim potrebám, teda skryť karty, ktoré nebude využívať a podobne (8, s. 147).

Hlavnou kartou je karta **Domov** obsahujúca najpoužívanéjšie príkazy, v rámci ktorej užívateľ môže meniť napríklad typ a veľkosť písma, spôsob zarovnania textu a iné. K dispozícii sú ďalšie karty, ktorých názov vždy napovedá, aké príkazy môže užívateľ očakávať po jej otvorení (8, s. 147).

Netypickou kartou je karta **Súbor**, ktorá ponúka známe možnosti práce so súborom, ako sú informácie o súbore, možnosti uloženia, exportovania či tlače (8, s. 148).

Rozloženie jednotlivých kariet a ich počet sú závislé od aktuálne vykonávaného úkonu. Napríklad pri práci s obrázkom sa pás kariet doplní o kartu **Formát obrázka** (8, s. 147).



Obrázok č. 1: Prostredie Microsoft Excel

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Čo je však na obrazovke dominantné, je práve tabuľka obsahujúca množstvo riadkov a stĺpcov. Jednotlivé stĺpce sú značené písmenami, pričom po vyčerpaní posledného písmena – Z – sa prejde na značenie dvoma písmenami – AA. Riadky sú zase číslované, počnúc číslom 1. Každá bunka je teda identifikovaná prostredníctvom písmena daného stĺpca a čísla príslušného riadku, napr. **A1**. Do buniek možno vkladať potrebné údaje, vzorce či rôzne funkcie (8, s. 149).

Najväčšou výhodou jazyka VBA je, že je zakomponovaný v rámci balíčka Microsoft 365. Nie je teda potrebné, aby bol po kúpe Microsoft 365 ešte naviac dokupovaný. Pomocou VBA je možné uľahčiť si prácu, zautomatizovať a zrýchliť mnoho procesov v spoločnosti (10).

Napriek tomu, že vo VBA je možné vytvárať rôzne aplikácie, jeho dominantnou nevýhodou je, že sú vždy zakomponované v rámci konkrétneho programu z balíčka Microsoft 365 a nie je možné vytvoriť samostatnú aplikáciu *.exe (10).

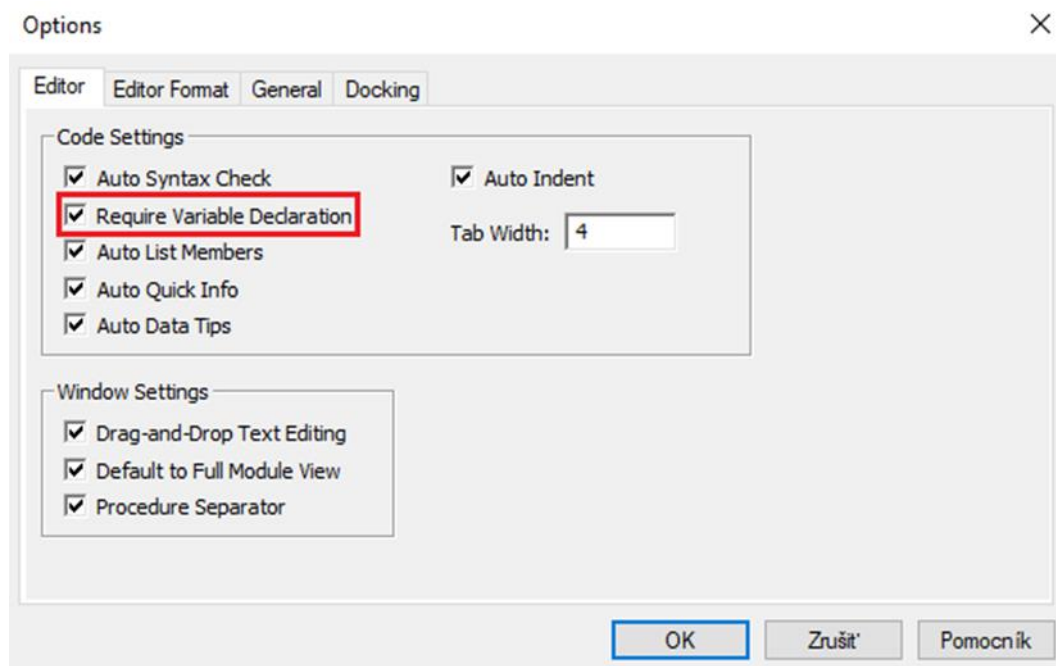
1.4.1 Premenné

1.4.1.1 Deklarácia premenných

V jazyku VBA nie je povinná deklarácia premenných. Znamená to, že ľubovoľnú premennú je možné použiť bez jej predošlej deklarácie, pričom jej typ bude automaticky zvolený pri prvom naplnení hodnotou (9, s. 26).

Je však vhodné, aby boli všetky premenné deklarované. Povinnú deklaráciu premenných možno vynútiť dvoma spôsobmi:

- Na úplný začiatok kódu v danom module vložíme príkaz *Option Explicit*. Vďaka tomuto príkazu bude pri použití premennej, ktorá nebola deklarovaná, ohlásená chyba. Tento spôsob je nevýhodný, pokiaľ píšeme kód v mnohých moduloch, pretože do každého modulu zvlášť je potrebné daný príkaz zadať (9, s. 28).
- V editore jazyka VBA v hornom horizontálnom menu zvolíme možnosť *Tools* a následne *Options*. Po otvorení okna *Options* zaškrtneme políčko *Require Variable Declaration*. Táto voľba nám zaistí, že do každého novootvoreného modulu sa automaticky vloží vyššie spomínaný príkaz *Option Explicit* (9, s. 28).



Obrázok č. 3: Povinná deklarácia premenných

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Premenné vo VBA je možné deklarovať kdekoľvek v kóde, musí to však byť pred prvým použitím konkrétnej premennej. Následná hodnota, ktorá má byť do deklarovanej premennej vložená, musí, samozrejme, byť rovnakého typu, ako bol deklarovaný typ premennej. Napríklad, pri deklarácii premennej ako *integer* do nej následne nemôžeme vložiť textový reťazec (9, s. 27).

Deklarácia premennej prebieha pomocou príkazu *Dim*, ktorý môže deklarovať viacero premenných v jednom riadku, každej však musí byť samostatne priradený deklarovaný typ pomocou klauzule *As* (9, s. 27).

1.4.1.2 Typy premenných

Tabuľka č. 2: Typy premenných

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: 11, s. 22)

Dátový typ	Rozsah možných hodnôt
Boolean	True alebo False
Byte	0 až 255
Currency	od -922,337,203,685,477.5808 do 922,337,203,685,477,5807
Date	od 1.1.100 do 31.12.9999, čas 0:00:00 až 23:59:59
Decimal	maximálna hodnota +/- 79,228,162,514,264,337,593,543,950,335 s desatinnou čiarkou v akomkoľvek mieste
Double	od -1.79769313486231 do -4.94065645841247E-324 pre záporné čísla a od 4.94065645841247E-324 do 1.79769313486232E308 pre kladné čísla
Integer	od -32,768 do 32,767
Long	od -2,147,483,648 do 2,147,483,647
Object	uložený ukazovateľ na ľubovoľný objekt v pamäti
Single	od -3.402823E38 do -1.401298E-45 pre záporné hodnoty a od 1.401298E-45 do 3.402823E38 pre kladné hodnoty
String	môže obsahovať až do 2 ³¹ znakov alebo môže mať konštantnú dĺžku až do približne 64,000 znakov
User Defined	môže obsahovať jeden i viacero rôznych typov
Variant	môže obsahovať rôzne hodnoty a objekty

1.4.2 Konštrukcie

1.4.2.1 With ... End With

Táto konštrukcia je vhodná najmä v prípadoch, kedy je potrebné pracovať s hárkom, ktorý práve nie je aktívny (11, s. 38).

1.4.2.2 If ... Else ... End If

Blok If ... Else ... End If patrí k veľmi dôležitým a často používaným blokom vo VBA. Je možné ho použiť vo viacerých variantoch:

- Najbežnejším je také použitie, kedy sú príkazy nachádzajúce sa vo vnútri bloku prevedené len vtedy, keď je splnená jedna alebo viacero podmienok, ktoré sú dané medzi slovami *If* a *Then*.
- Druhou možnosťou je vykonanie konkrétnej série príkazov za splnenia podmienky danej medzi slovami *If* a *Then* a vykonanie inej série príkazov v prípade, že podmienka je nesplnená. V prípade nesplnenia podmienky sú vykonané príkazy, ktoré sú umiestnené medzi slovami *Else* a *End If*.
- Blok *If ... Else ... End If* umožňuje tiež vetvenie podmienky. Tento formát je používaný vtedy, keď je potrebné zakomponovať viacero podmienok (11, s. 40).

```

If cislo > 0 Then
    typ = "kladne"
End If

If cislo > 0 Then
    typ = "kladne"
Else
    typ = "nekladne"
End If

If cislo > 0 Then
    typ = "kladne"
ElseIf cislo = 0 Then
    typ = "nula"
Else: typ = "zaporne"
End If

```

Obrázok č. 4: Možné formy konštrukcie *If ... Else ... End If*

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

1.4.2.3 Select Case

Tento blok je svojou podstatou podobný bloku *If ... Else ... End If*. Jeho využitie je výhodné hlavne v tých prípadoch, ak sa porovnáva viacero podmienok. Riešenie týmto spôsobom je v samotnom kóde omnoho prehľadnejšie (11, s. 41).

1.4.2.4 For ... Next

Ide o typický prípad cyklu, ktorý obsahuje vnútorný čítač. Ten sa automaticky navyšuje o vopred stanovenú hodnotu pri každom prechode, zvyčajne je tou hodnotou jednotka. Je tiež definovaná jeho maximálna hodnota, pričom príkazy uvedené v tele tohto cyklu sú vykonávané dovtedy, kým táto hodnota nie je prekročená (11, s. 44).

1.4.2.5 For Each ... Next

Cyklus For Each ... Next je veľmi používaný prevažne v procedúrach pre Excel. Veľá bežných objektov sa nachádza v kolekciách a práve tento cyklus je dokonalý na prechádzanie ich prvkov (11, s. 47).

1.4.2.6 Do ... Loop

V Exceli sa tento cyklus nepoužíva tak často. Oveľa viac využívané cykly sú tie predošlé. Hlavným dôvodom je to, že v Exceli sa objekty prevažne nachádzajú v kolekciách o konkrétnom počte. Využitie tejto konštrukcie je časté vo chvíli, keď je potrebné pracovať s objektami mimo Microsoft Office, pri ktorých vopred nepoznáme počet prechodov (11, s. 49).

```
Do Until Worksheets("Zakaznik").Range("A" & riadok).Value = ""  
    Worksheets("Zakaznik").Range("B" & riadok).Value = riadok  
    riadok = riadok + 1  
Loop
```

Obrázok č. 5: Konštrukcia Do ... Loop

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

1.4.3 Funkcie

Funkcie vo VBA sú procedúry vykonávajúce výpočet. Užívateľovi je vrátená vypočítaná hodnota. Funkcie sú deklarované slovom *Function*. Napísané funkcie možno využiť v programovom kóde VBA alebo tiež vo vzorcoch v pracovných hárkoch (12, s. 275).

```
Function DPH(cenaBezDPH)  
    dan = cenaBezDPH * 0.2  
End Function
```

Obrázok č. 6: Funkcia

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

1.4.4 Procedúry

Procedúrou možno chápať príkaz alebo skupinu príkazov VBA. Procedúry sú umiestnené v module VBA, v ktorom ich môže byť i väčší počet. Procedúry sú deklarované slovom *Sub*. Môžu byť vykonané mnohými spôsobmi (12, s. 243).

```

Sub cislo()
    If IsNumeric(Range("A1")) Then
        Range("A2").Value = "cislo"
    End If
End Sub

```

Obrázok č. 7: Procedúra

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

1.4.5 Formuláre

Formuláre v rámci jazyka VBA sú základným prostriedkom pre zadávanie údajov. Je možné ich vytvoriť väčšie množstvo, pričom formulár môže obsahovať vlastný programový modul (9, s. 146).

Prvky, ktoré sú na samotnom formulári využívané, môžu byť vzájomne prepojené programovým kódom (9, s. 146).

Vytvorenie formuláru je jednoduché. Pomocou príkazu *Insert* zvolíme *UserForm*. Tento krok nám vytvorí nový formulár a objaví sa nástrojový panel *ToolBox*. V tomto paneli sú umiestnené viaceré tlačidlá, slúžiace pre pridanie konkrétnych ovládacích prvkov na formulár (9, s. 146).

Obrázok č. 8: Formulár

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

1.4.6 Ovládacie prvky

V programovacom jazyku VBA je k dispozícii veľké množstvo ovládacích prvkov, ktoré je možné využiť na rôzne účely. Zvolenie konkrétneho z nich závisí na tom, aký vstup či výstup požadujeme.

Vzhľadom k veľkému počtu možných ovládacích prvkov budú v nasledujúcej časti definované ovládacie prvky, ktoré sú využívané v samotnej aplikácii.

1.4.6.1 Label

Prvok slúžiaci prioritne pre vytvorenie popisujúceho textu – štítku. Predponou v názve býva „lbl“ (9, s. 148).

1.4.6.2 TextBox

Textové pole slúžiace hlavne na zadanie vstupov od užívateľa, no tiež je možné v ňom zobrazit' i výstupy. Predponou v názve býva „txt“ (9, s. 149).

1.4.6.3 CheckBox

Zaškrŕavacia voľba, ktorá môže nadobudnúť dvoch hodnôt (je zaškrtnuté, nie je zaškrtnuté). Predponou v názve býva „chk“ (9, s. 149).

1.4.6.4 ComboBox

Roztvárací zoznam s jedným stĺpcom. Predponou býva „cbo“ (9, s. 153).

1.4.6.5 ListBox

Ide o podobný zoznam ako ComboBox. Je možné v ňom zobrazit' viacero stĺpcov. Predponou v názve býva „lst“ (9, s. 154).

1.4.6.6 SpinButton

Číselník, kliknutím na jednu zo šípok sa zmení jeho hodnota zväčša o jednotku. Predponou v názve býva „spn“ (9, s. 151).

1.4.6.7 ScrollBar

Prvok fungujúci na podobnom princípe, ako *SpinButton*. Hodnotu je možné menit' klikom na jednu zo šípok, potiahnutím za jazdca alebo kliknutím mimo jazdca, kedy je hodnota zmenená o vopred zadané celé číslo, ktoré by malo byť kladné. Predponou v názve býva „scr“ (9, s. 151).

1.4.6.8 MultiPage

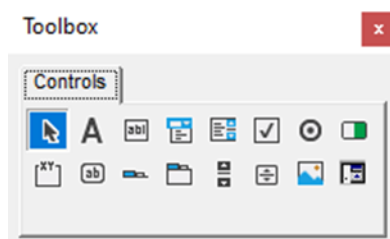
Prvok, ktorý môže obsahovať niekoľko listov. Na každý list môžu byť umiestnené iné ovládacie prvky. Predponou býva „pag“ (9, s. 152).

1.4.6.9 OptionButton

Prepínač, v ktorom je na výber z viacerých volieb. Označený však môže byť iba jeden prvok zo všetkých (11, s. 260).

1.4.6.10 CommandButton

Príkazové tlačidlo, ktoré patrí k najpoužívanejším ovládacím prvkom. Vo veľa formulároch sa používa toto tlačidlo najmä na OK či Storno. Automaticky priradená udalosť tlačidlu je Click, teda čo sa udeje po kliknutí naň. Predponou v názve býva „cmd“ (9, s. 158).



Obrázok č. 9: Ponuka ovládacích prvkov

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

1.5 Dátové modelovanie

Dátovým modelom rozumieme takú podobu dát o reálnom svete, ktorú vieme uložiť na prostriedkoch výpočtovej techniky. Cieľom je, aby boli tieto dáta zaznamenané bez duplicit a takisto, aby boli zachytené ich vzájomné väzby a súvislosti (13, s. 3).

1.5.1 Lineárny dátový model

Lineárny dátový model, v prípade použitia databázového systému, reprezentujú jednotlivé objekty, teda tabuľky. Medzi nimi však v rámci tohto modelu neexistujú žiadne väzby (13, s. 20).

1.5.2 Relačný dátový model

Relačný dátový model je zložený z viacerých lineárnych modelov pomocou relačného kľúča (13, s. 21).

Tento model umožňuje zachytiť ako dáta o skúmaných objektoch, tak i vzájomné vzťahy medzi nimi (13, s. 23).

1.5.2.1 Integrita relačného modelu

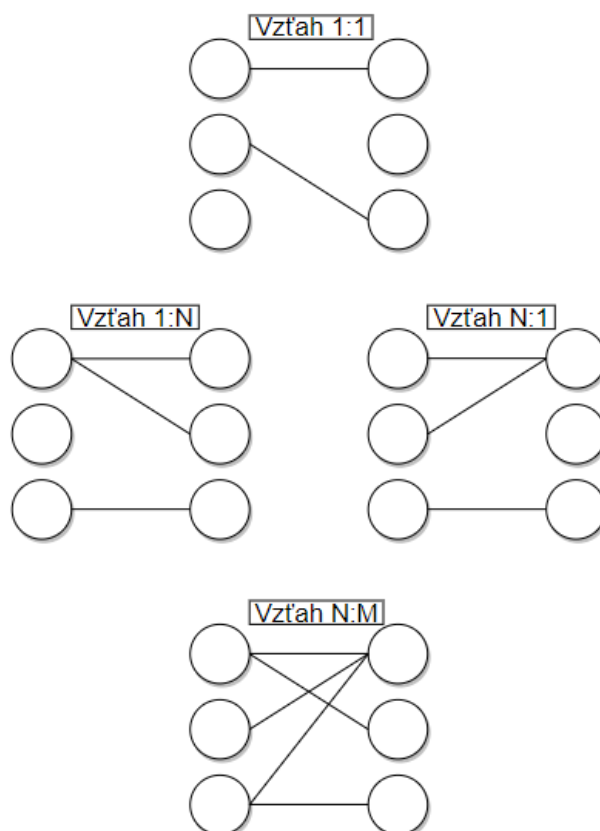
Ak dáta uložené v modeli zodpovedajú vlastnostiam objektov reálneho sveta, hovoríme o stave, ktorý možno chápať ako integritu modelu (13, s. 27).

Pre entity rozlišujeme tieto integritné obmedzenia:

- Doménovú integritu,
- Entitnú integritu,
- Referenčnú integritu (13, s. 27).

Pre vzťahy rozlišujeme tieto integritné obmedzenia:

- Vzťah 1:1,
- Vzťah 1:N, respektíve N:1,
- Vzťah N:M (13, s. 30).



Obrázok č. 10: Integritné obmedzenia pre vzťahy

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: 13, s. 30)

Pri použití relačného modelu možno nakresliť tiež entito-relačný diagram, ktorý nám znázorní vzťahy jednotlivých entít (13, s. 49).

1.5.3 Objektový dátový model

Ide o najnovší dátový model, ktorého základným prvkom je objekt (13, s. 21).

Objektová databáza však zahŕňa dva rozličné dátové modely:

- Objektovo relačný dátový model – relačný dátový model doplnený o možnosť práce s istými dátovými štruktúrami objektovo orientovaných programovacích jazykov,
- Objektový dátový model – nový dátový model vychádzajúci zo sieťového modelu, doplnený o možnosť práce s objektami ako v objektovom programovaní (13, s. 63).

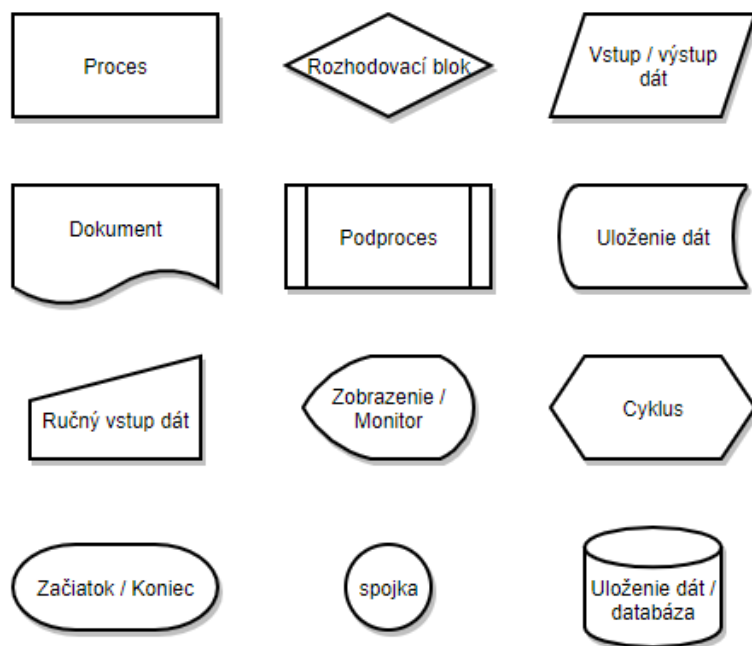
1.6 Funkčné modelovanie

Funkčné modelovanie skúma a algoritmuje činnosti a procesy prebiehajúce v rámci informačného systému. Je dobré využívať pri popise činností hierarchický rozklad funkcií od najvšeobecnejších až po tie najviac elementárne (13, s. 76).

1.6.1 Vývojový diagram

Jeden z najvyužívanějších diagramov je práve vývojový diagram. Veľmi dobrá schopnosť zachytiť vetvenie na základe splnenia alebo nesplnenia žiadaných podmienok, patrí medzi jeho veľké výhody (13, s. 90).

1.6.1.1 Používané značky



Obrázok č. 11: Značky vývojového diagramu

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: 13, s. 90)

1.6.1.2 Popis používaných značiek

Je potrebné zorientovať sa vo väčšom množstve značiek, ktoré je možné v rámci vývojových diagramov použiť. V nasledujúcom bode budú popísané vybrané značky, ktoré budú používané pri tvorbe vývojových diagramov v inej časti práce.

Význam vybraných značiek je nasledovný:

- **Proces** – ide o krok v procese vývojového diagramu,
- **Rozhodovací blok** – identifikuje bod rozhodovania, môže ísť o jednoduché či zložité rozhodovanie,
- **Vstup / výstup dát** – značka reprezentuje vstup dát do vývojového diagramu, alebo výstup z neho,
- **Dokument** – predstavuje dokument, môže ísť napríklad o tlač faktúry,
- **Podproces** – označuje proces zobrazený v inom vývojovom diagrame,
- **Uloženie dát** – uloženie dát v určitom formáte,
- **Začiatok / koniec** – značka reprezentujúca začiatok či koniec vývojového diagramu,

- **Spojka** – prvok obsahujúci zväčša písmeno či číslo, pričom diagram pokračuje tam, kde je zobrazený rovnaký prvok, napríklad na ďalšej strane,
- **Databáza** – uloženie do databázy (14).

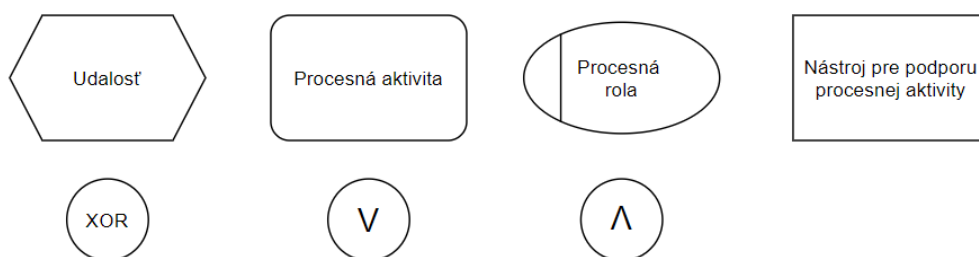
1.7 Procesné modelovanie

K riadeniu spoločností sa stále viac využíva zavádzanie procesného prístupu. Tento prístup riadenia informačných technológií dominuje najmä v spoločnostiach s veľkým počtom zamestnancov (13, s. 95).

1.7.1 EPC diagram

Event Process Chain diagram, známy skôr pod skratkou EPC diagram, je diagram, ktorý je založený na vývojovom diagrame. Používaný je pre plánovanie zdrojov a identifikovanie možných vylepšení firemných procesov (15).

1.7.1.1 Používané značky



Obrázok č. 12: Značky EPC diagramu

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: 13, s. 100)

1.7.1.2 Popis používaných značiek

Pre správne zostavenie diagramu je potrebné poznať význam jednotlivých značiek.

Význam značiek je nasledovný:

- **Udalosť** – značka označujúca stav daného procesu, podľa stavu sa vykonávajú nasledujúce aktivity,
- **Procesná aktivita** – hovorí o konkrétnej aktivite v rámci, ktorá je vykonávaná,
- **Procesná rola** – vzťah k procesnej aktivite,
- **Nástroj pre podporu procesnej aktivity** – ide o funkciu operačného systému,

- **Operátor XOR** – logický operátor uvádzajúci udalosti, z ktorých po vykonaní procesnej aktivity nastane práve jedna z nich, rovnako predchádza procesnej aktivite, ktorá nasleduje po prechode jednou z predchádzajúcich vetiev,
- **Operátor OR** – tento logický operátor vyjadruje, že proces je ďalej vykonávaný minimálne jednou z nasledujúcich vetiev, poprípade tiež predchádza procesnej aktivite, ktorá nasleduje po vykonaní minimálne jednej z vetiev,
- **Operátor AND** – posledný z využívaných logických operátorov, ktorý vyjadruje, že proces je ďalej vykonávaný všetkými nasledujúcimi vetvami, prípadne je predchádzajúci procesnej aktivite nasledujúcej po vykonaní všetkých vetiev (13, s. 100).

Ako už bolo spomenuté v predošlom odstavci, procesné role sa vzťahujú ku konkrétnym procesným aktivitám a majú k nim vopred definovaný vzťah. Tento vzťah je zväčša charakterizovaný RACI maticou (13, s. 102).

Vzťahy k procesu na základe RACI matice:

- **Responsible** – fyzická zodpovednosť za vykonanie aktivity,
- **Accountable** – zodpovednosť za vykonanie aktivity v takej podobe, v akej bola preddefinovaná,
- **Consulted** – rola podieľajúca sa na vykonaní aktivity, no nemá za ňu zodpovednosť,
- **Informed** – rola informovaná o výsledku či výstupe danej aktivity (13, s. 102).

2 ANALÝZA PROBLÉMU A SÚČASNEJ SITUÁCIE

Táto kapitola sa bude venovať súčasnému stavu spoločnosti a problému. Najskôr bude predstavená spoločnosť, jej predmet podnikania a organizačná štruktúra. Následne budú vykonané analýzy hardvéru, softvéru a SLEPT, a tiež bude popísaná súčasná metóda vystavovania daňových dokladov fyzickým osobám, vďaka čomu je možné vytvoriť si podrobnejší obraz o spoločnosti. Výstupy budú zhrnuté do SWOT analýzy. Ďalším bodom kapitoly bude prieskum trhu, kde budú predstavené už existujúce programy na trhu. Záverom bude súčasný stav zhodnotený.

2.1 Informácie o spoločnosti

2.1.1 Základné údaje

Tabuľka č. 3: Základné údaje

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Názov	GAJANEC s.r.o.
IČO	50078747
DIČ	2120209388
IČ DPH	SK2120209388
Sídlo	Mýtna 17, 902 01 Pezinok
Právna forma	spoločnosť s ručením obmedzeným
Dátum vzniku	22. decembra 2015

Spoločnosť GAJANEC, s.r.o. je malá spoločnosť pôsobiaca na území západného Slovenska. Založená bola v roku 2015, čiže ide o pomerne mladú spoločnosť. V aktuálnej dobe pozostáva z konateľa a troch zamestnancov. Prevádzkuje dve pobočky, jej tržby dosahujú okolo 550 tisíc Eur ročne.

2.1.2 Predmet podnikania

Spoločnosť má viacero predmetov podnikania. Hlavným predmetom podnikania je **podnikanie v oblasti nakladania s iným ako nebezpečným odpadom**. Ide prevažne o výkup a spracúvanie vytriedeného komunálneho odpadu od fyzických osôb na pobočkách spoločnosti a následný predaj na ďalšie spracovanie a recykláciu svojím obchodným partnerom. Príkladom takéhoto odpadu je rôzny kovový odpad. V závislosti od konkrétneho typu odpadu je tovar partnerovi doručený vlastným dodávkovým vozidlom alebo je objednaný vývoz u jedného z obchodných partnerov, ktorí disponujú nákladným

vozidlom s hydraulickou rukou. Rovnako tiež spoločnosť spolupracuje s viacerými inými spoločnosťami, pre ktoré sprostredkováva odvoz či spracovanie odpadov. Hlavným zameraním je však práve výkup od fyzických osôb.

2.1.3 Organizačná štruktúra

V čele spoločnosti stojí jej konateľ, ktorý má pod sebou zamestnancov pracujúcich na jednotlivých pobočkách. V aktuálnej dobe, ktorá je vo veľkej miere ovplyvnená pandémiou Covid-19, zamestnáva spoločnosť iba troch zamestnancov, ktorí však v spoločnosti pracujú dlhodobo.

2.2 Analýza hardvéru

Spoločnosť má vo svojom vlastníctve jeden prenosný počítač - notebook a takisto jeden stolový počítač.

Prenosným počítačom je kompaktný Asus Zenbook 14, disponujúci procesorom Intel Core i3-7100U o frekvencii 2.40 GHz, 4 GB pamäťou RAM a 256 GB SSD diskom. Grafická karta je integrovaná v rámci procesoru. Konkrétne ide o Intel HD Graphics 620.

Stolový počítač je vyskladaný na mieru, nedá sa teda hovoriť o jeho konkrétnej značke. Poháňaný je procesorom AMD RYZEN 5 3500X o frekvencii 3.6 GHz, doplnený o grafickú kartu GIGABYTE GeForce GTX 1650. Pamäť RAM je zvolená o veľkosti 16 GB a úložisko typu SSD vo veľkosti 1 TB.

Spoločnosť vlastní i 2 atramentové tlačiarne. Jedna z nich je farebná multifunkčná tlačiareň HP 4530 a druhá je HP 3630, ktorá je rovnako ako predošlá, multifunkčná a farebná.

2.3 Analýza softvéru

Spoločnosť disponuje na svojich počítačoch operačným systémom Windows 10. Tento operačný systém je nainštalovaný na oboch zariadeniach, teda notebooku aj stolovom počítači.

Využívané sú rôzne programy. Čo je však podstatné, spoločnosť disponuje i balíčkom Microsoft Office.

2.4 SLEPT analýza

2.4.1 Sociálne faktory

Zo sociálneho hľadiska je spoločnosť výrazne ovplyvnená demografickou zmenou. Pobočky spoločnosti sa nachádzajú v Bratislavskom kraji. Čoraz viac obyvateľov hlavného mesta SR hľadá nový domov práve v blízkosti Bratislavy, no zároveň na vidieku. Práve oblasť, kde pôsobí spoločnosť, je zväčša ideálnym prienikom vidieku a zároveň dobrej dostupnosti Bratislavy. Preto tu často ľudia kupujú pozemky so staršími domami, ktoré následne rekonštruujú alebo stavajú celkom nové. Práve v tejto etape bývajú často novými zákazníkmi spoločnosti, keďže so stavbou či rekonštrukciou vzniká veľmi veľa odpadu, teda bezpochybne aj kovového odpadu, ktorý možno predat'.

Spoločnosť je však negatívne ovplyvnená vzdelanosťou ľudí. Stále viac ľudí študuje na vysokých školách a uprednostňuje prácu v kancelárii a pracovnej sily pre fyzickú prácu ubúda. Preto je veľmi ťažké hľadať nových zamestnancov práve pre tento typ práce.

2.4.2 Právne faktory

Spoločnosť sa musí riadiť aktuálnymi právnymi predpismi, v prevažnej miere ide o občiansky a obchodný zákonník, zákon o životnom prostredí a zákon o odpadoch. Takisto je potrebné dodržiavať zákon o ochrane osobných údajov.

2.4.3 Ekonomické faktory

Ekonomická situácia v Slovenskej republike patrí k faktorom ovplyvňujúcim spoločnosť. Nepriamo spoločnosť ovplyvňujú napríklad ceny nehnuteľností v regióne, keďže s klesajúcimi cenami nehnuteľností rastie dopyt po nich, a tým pádom vzniká viac odpadu v súvislosti s ich rekonštrukciou.

Rovnako tiež je spoločnosť ovplyvňovaná ekonomickou situáciou vo svete, keďže odberatelia priamo obchodujú so spoločnosťami mimo Slovenskej republiky a teda cena, za ktorú vedú odberatelia odkúpiť odpad, sa odvíja od economickej situácie danej krajiny.

2.4.4 Politické faktory

Politická situácia a politické rozhodnutia majú v súčasnosti na spoločnosť oveľa silnejší dopad, ako kedykoľvek predtým. Hlavnými faktormi ovplyvňujúcimi spoločnosť sú

obmedzenia súvisiace so zamedzením šírenia vírusu Covid-19. Tieto obmedzenia zapríčiňujú zníženie tržieb spoločnosti.

2.4.5 Technologické faktory

Technológie stále napredujú. Je potrebné sledovať aktuálne trendy, prispôbovať sa im a snažiť sa hľadať vhodné možnosti pre uľahčenie i zefektívnenie pracovných činností.

V poslednom období boli napríklad nakúpené dva vysokozdvížne vozíky či nákladná váha s váživosťou do 30-tisíc kilogramov, čo otvára pre spoločnosť nové príležitosti na spoluprácu. Pre zákazníkov toto vybavenie zase predstavuje možnosť vyloženia a odváženia tovaru, a teda celkového pobytu na pobočke v niekoľkonásobne rýchlejšom tempe, ako tomu bolo doposiaľ, čo môže priviesť spoločnosti nových zákazníkov, ktorí práve kvôli komfortu a rýchlosti ich vybavenia uprednostňovali konkurenciu.

2.5 Súčasná metóda vystavovania daňových dokladov

Vystavovanie daňových dokladov pre hotovostný výkup prebieha v súčasnosti stále papierovou formou, pričom každý doklad je vypisovaný ručne. Daňové doklady pri hotovostnom výkupu sa podľa legislatívy vydávajú len fyzickej osobe. V prípade právnických osôb nie je tento spôsob platby možný, v tomto prípade je nutné vykúpiť odpad len bezhotovostne.

V spoločnosti sú pre vystavovanie daňových dokladov využívané tzv. výkupné lístky. Ide o predtlačený lístok, na ktorom sa nachádzajú fakturačné údaje spoločnosti, následne je tu priestor pre informácie o fyzickej osobe – dodávateľovi odpadu. Ide o meno a priezvisko, adresu trvalého pobytu a jednoznačný identifikátor osoby, pričom predtlačené sú 2 možnosti, buď rodné číslo alebo číslo občianskeho preukazu. Následná tabuľka je venovaná konkrétnym druhom odpadu, ktoré sú vykúpené. V prvom stĺpci sa nachádza názov položky, následne jej množstvo v kilogramoch, jednotková cena a výsledná cena. Celková cena výkupu je uvedená v poslednom riadku. Podľa zákona je výkup odpadov oslobodený od DPH, preto túto daň k celkovej cene nepričítavame. Správnosť zapísaných údajov potvrdzujú obe strany, vykupujúci i predávajúci, svojím podpisom v dolnej časti výkupného lístka, ktorá je doplnená i o aktuálny dátum.

Výkupný lístok je vystavovaný v dvoch kusoch, pričom papier je kopírovací, teda jeden výkupný lístok je vypísaný – originál, druhý výkupný lístok je jeho kópia. Originálny kus

si ponecháva spoločnosť – vykupujúci, pre ktorú slúži ako daňový doklad, kópiu tohto lístka dostáva ako doklad zákazník – predávajúci.

Výkupné lístky sú archivované. Sumárne ukazovatele z výkupných lístkov za určité obdobie sú prevádzané do elektronickej podoby manuálne. Sledované obdobia sú podľa aktuálnej potreby, zväčša ide však o deň, mesiac či rok. Ukazovatele, ktoré sú sledované, sú celková hodnota vykúpeného odpadu za sledované obdobie a celkové vykúpené množstvo odpadu podľa jednotlivých druhov za sledované obdobie.

GAJANEC s.r.o.
Mýtna 17, 902 01 Pezinok
IČO: 50 078 747
DIČ: 2120209388

Daňový doklad

POTVRDENKA
na výkup odpadových surovín

Dodávateľ:.....

Bytom:.....

č. OP:r.č.

Druh suroviny	Množstvo kg - ks	Výkupná cena v €	
		za jedn.	celkom
Spolu €			
K úhrade €			

dňa.....

.....

podpis vykupovateľa podpis dodávateľa

Obrázok č. 13: Výkupný lístok
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

2.6 SWOT analýza

V tejto časti práce budú zhrnuté silné a slabé stránky spoločnosti v súvislosti s vonkajšími príležitosťami a hrozbami, ktoré vyplývajú z predošlých analýz.

2.6.1 Silné stránky

Medzi najsilnejšie stránky spoločnosti sa radia jej zamestnanci, ktorí v spoločnosti pracujú dlhodobo. Zamestnanci pracujú v tejto spoločnosti od jej samotného vzniku, pričom aj v predošlých zamestnaniach sa venovali podobnej činnosti. Zamestnanci sú vždy ochotní a aj vďaka tomu sa do spoločnosti vracajú aj zákazníci z iných obcí napriek

tomu, že konkurencia v okolí je vysoká. Vďaka zamestnancom si spoločnosť vybudovala, napriek tomu, že na trhu pôsobí len necelých 6 rokov, medzi zákazníkmi stabilné postavenie v rámci oblasti, kde pôsobí.

Vedenie a zamestnanci sú výborne znalí trhu, kde spoločnosť pôsobí. Vďaka znalosti trhu môžu spoľahlivo a výhodne plniť individuálne požiadavky zákazníkov. Spoločnosť má medzi zákazníkmi vybudované dobré meno.

Za silnú stránku možno považovať hardvérové a softvérové vybavenie spoločnosti, ktoré je na dostatočnej úrovni pre prípadnú implementáciu softvéru na tvorbu daňových dokladov fyzickým osobám.

2.6.2 Slabé stránky

Zamestnanci pracujúci v spoločnosti tu pracujú dlhodobo, od jej počiatku. Administratívne úkony, ktoré sú vyžadované, sú v prevažnej miere vykonávané manuálne. Prevedením procesu vystavovania daňových dokladov do elektronickej podoby je možnosť výskytu problémov súvisiacich s neznalosťou zamestnancov v oblasti IT v prípade, ak budúci využívaný softvér nebude jednoduchý a intuitívny.

Pre vystavenie daňového dokladu fyzickej osobe je stále používaná papierová metóda – výkupný lístok, čo možno považovať za významnú slabú stránku. Tento proces by bolo vhodné čo najskôr previesť do elektronickej podoby.

Slabinou sú takisto priestorové obmedzenia. Spoločnosť disponuje aktuálne dvomi pobočkami. Ich priestor je plne využitý a jeho rozširovanie málo reálne, keďže v bezprostrednom okolí sú ďalší podnikatelia a spoločnosti. Otvorenie ďalšej pobočky je podmienené novými zamestnancami a takisto nájdením vhodných priestorov pre tento typ pobočky.

Medzi slabé stránky patrí tiež absencia webovej stránky na vlastnej doméne. V dnešnej on-line dobe je veľmi potrebné mať vlastnú webovú stránku, kde nájde zákazník všetko podstatné, čo ho môže v súvislosti so spoločnosťou zaujímať, teda kontaktné údaje, adresu pobočiek, kontaktné osoby a otváraciu dobu, a v neposlednom rade cenník, ktorý je pre väčšinu zákazníkov smerodajný. Absencia webovej stránky spoločnosti je jej významnou slabou stránkou.

2.6.3 Príležitosti

Jednou z veľkých príležitostí je záujem o spoluprácu od iných spoločností. Spoločnosť už teraz spolupracuje s viacerými inými, ktorým poskytuje služby v oblasti výkupu a odvozu kovového odpadu. Vzhľadom k tomu, že týmto spoločnostiam sú poskytované nadpriemerné ceny, dopyt po službách neustále rastie.

Spoločnosť je dobre známa a je považovaná za spoľahlivého obchodného partnera. Preto má stálych odberateľov, s ktorými má výborné pracovné vzťahy a dodáva im vykúpený odpad. Takisto má i stálych zákazníkov, ktorí vďaka osvedčenému prístupu a výhodným cenám volia práve túto spoločnosť.

Keďže spoločnosť má stabilné postavenie na trhu, pre aktuálnych i budúcich zákazníkov, či už ide o fyzické alebo právnické osoby, je spolupráca bezriziková so zreteľom prípadného dlhodobého obchodného vzťahu, ktorý je výhodný vždy pre obe strany, či už vďaka nadštandardným poskytovaným službám alebo výhodným ponúkaným cenám.

Poloha pobočiek spoločnosti patrí nepochybne medzi významné príležitosti spoločnosti. Obe pobočky, či už ide tú v meste Modra alebo obci Častá, sú dobre situované. Prípadní noví zákazníci ich určite nemajú problém nájsť, keďže sú v zastavanom území obce, obe sa nachádzajú v areáloch s ďalšími inými spoločnosťami.

Rozvojom a nákupom technologického vybavenia je snahou spoločnosti zvýšiť svoju konkurencieschopnosť na trhu.

2.6.4 Hrozby

Významnou hrozbou pre spoločnosť v danom odvetví je hľadanie nových pracovných síl. Práca, ktorá je od potenciálnych zamestnancov požadovaná, je fyzicky náročná, čo nie každému vyhovuje. Taktiež sa v spoločnosti pracuje s vysokými peňažnými čiastkami v hotovosti, keďže primárnou činnosťou je práve hotovostný výkup od fyzických osôb. Preto musia byť zamestnanci spoľahliví a musia mať dôveru konateľ'a. Takýchto ľudí je ťažké v okolí nájsť.

Legislatívne obmedzenia v poslednom roku vplývajú na spoločnosť viac, ako kedykoľvek predtým. Kvôli obmedzeniam z dôvodu ochorenia Covid-19 sú prijaté také opatrenia, kvôli ktorým klesajú spoločnosti tržby, čo má na jej fungovanie negatívny dopad.

Nepochybne veľkou hrozbou je i ekonomický vývoj na trhu. Spoločnosť je priamo závislá od vývoja situácie na trhu s kovovými odpadmi. V aktuálnej situácii je čoraz častejší prepád cien a preto je potrebné aktívne sledovať tento vývoj a okamžite byť schopný naň reagovať.

Hrozbou pre spoločnosť je i vysoká konkurencia. Len v okrese, kde má spoločnosť svoje pobočky, je ďalších niekoľko konkurenčných spoločností s podobným, resp. rovnakým predmetom podnikania. Toto tvorí medzi spoločnosťami prirodzenú konkurenciu a nie vždy je ľahké tomuto konkurenčnému boju odolávať.

Tabuľka č. 4: SWOT matica

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

	Pozitívne	Negatívne
Vnútorne	Stáli zamestnanci	Nedostatočná znalosť zamestnancov v oblasti IT
	Dobrá znalosť trhu	Ručné vystavovanie daňových dokladov FO
	Dobré meno medzi zákazníkmi	Priestorové obmedzenia
	Hardvérové a softvérové vybavenie	Absencia webovej stránky na vlastnej doméne
Vonkajšie	Záujem o spoluprácu	Ťažké hľadanie pracovnej sily
	Spoľahlivý obchodný partner	Legislatívne obmedzenia
	Poloha pobočiek	Ekonomický vývoj na trhu
	Rozvoj technologického vybavenia	Silná konkurencia

2.7 Prieskum trhu

Prieskumom trhu bolo zistené, že, samozrejme, existujú programy, ktoré sú vhodné pre spoločnosti s podobným predmetom podnikania.

Pravdepodobne najpoužívanejším softvérom je ten od spoločnosti Inisoft s názvom Envita. Jeho spektrum zamerania je vcelku široké a dokázal by plne vyhovovať potrebám spoločnosti. Mnohé z jeho funkcií sú však pre spoločnosť nepotrebné. Skladá sa z

viacerých modulov, ktoré sa dajú kúpiť ako samostatné celky. Samostatný modul odpady má cenu stanovenú od 99 Eur.

Druhým z dostupných programov je program BTS. Ide o modulárne riešenie, pozostávajúce zo 14 modulov. Je možné v ňom viesť evidenciu o odpadoch, pričom licencia na modul Odpady jednorazovo vyjde na 249€ bez DPH pre jednu pobočku a predplatné na aktualizácie na ročnej báze stojí ďalších 119€ bez DPH pre jednu pobočku.

Obe softvérové riešenia sú vhodné pre obdobné spoločnosti. Je však potrebné uvážiť, či ich funkcionality a ponúkané možnosti sú plne využiteľné pre takú malú spoločnosť, akou je práve táto.

2.8 Zhodnotenie súčasného stavu

Analýzou hardvéru sme dospeli k záveru, že spoločnosť vlastní jeden prenosný a jeden stolový počítač. Obe z týchto zariadení sú plne funkčné a plne vyhovujúce, ba svojimi možnosťami, najmä stolový počítač, až presahujúce svojim výkonom potrebám spoločnosti. Multifunkčné zariadenia pre tlač, kopírovanie či skenovanie takisto sú dostačujúce. Keďže ide o relatívne malú spoločnosť, objem tlače nie je tak vysoký. Avšak, po digitalizácii procesu vystavovania výkupných lístkov by bolo vhodné, keby si spoločnosť zakúpila i laserovú čiernobielu tlačiareň, pretože objem tlačených strán po tejto digitalizácii rapídne vzrastie.

Dá sa usúdiť, že spoločnosť vlastní všetok potrebný softvér pre jej chod. Takisto vlastní i softvér, v ktorom bude v budúcnosti prebiehať proces vystavovania elektronických výkupných lístkov, teda softvér Microsoft Office.

Analýzou SLEPT boli zhodnotené sociálne, právne, ekonomické, politické a technologické faktory, ktoré pôsobia na spoločnosť. Dá sa konštatovať, že spoločnosť je vo vysokej miere ovplyvňovaná ekonomickou situáciou i aktuálnymi politickými rozhodnutiami. Vplyv na spoločnosť majú rozhodne i právne faktory, najmä spomenuté zákony, ktoré boli v nedávnej dobe novelizované.

Proces vystavovania daňových dokladov pre fyzické osoby by bolo vhodné previesť do elektronickej podoby, kde by bolo možné relatívne jednoduchým spôsobom vytvárať elektronické výkupné lístky a generovať potrebné výkazy. Výrazným spôsobom to ušetrí

čas zamestnancov strávený nad ručným vypisovaním výkupných lístkov či manuálnym počítaním sumárnych ukazovateľov.

SWOT analýzou spoločnosti boli a zhodnotené silné a slabé stránky spoločnosti v spojitosti s príležitosťami a hrozbami pre spoločnosť. Jednotlivé faktory boli zväčša výstupy predošlých analýz. Je dôležité, aby sa pre spoločnosť nestali jej silné stránky samozrejmosťou. Rovnako tiež je nutné chopiť sa jednotlivých príležitostí a snažiť brať do úvahy hrozby, ktoré na spoločnosť číhajú. Malo by sa popracovať na konkrétnych slabých stránkach spoločnosti, ktorých vyriešenie pozitívne ovplyvní ďalší vývoj spoločnosti. Všetky silné a slabé stránky, ako aj príležitosti a hrozby boli zhrnuté vo SWOT matici.

Prieskumom trhu boli zistené dva softvéry, ktoré ponúkajú možnosti evidencie odpadov. Každý z nich by svojim spôsobom bol vhodný pre používanie v spoločnosti GAJANEC, s.r.o. Odlišujú sa cenou, pri jednom z nich je potrebná spoplatnená ročná aktualizácia. Rovnako sa odlišujú v ponúkaných možnostiach a moduloch, ktoré je možné k základnému softvéru dokúpiť. Vzhľadom k tomu, že spoločnosť plánuje previesť do elektronickej podoby len vystavovanie daňových dokladov fyzickým osobám, sú riešenia vyššie uvedených softvérov pre spoločnosť vo veľkej miere nepotrebné.

Zo SWOT analýzy vyplývajú 2 slabé stránky, ktoré budú predmetom riešenia v ďalšej časti práce. Ide o ručné vystavovanie daňových dokladov fyzickým osobám a nedostatočnú znalosť zamestnancov v oblasti IT. Pre tvorbu daňových dokladov v elektronickej podobe je vhodnou možnosťou aplikácia v prostredí Microsoft Excel, využitím jazyka Visual Basic for Applications. Pri návrhu a vývoji tejto aplikácie bude braný ohľad na intuitívne a jednoduché používanie.

3 VLASTNÝ NÁVRH RIEŠENIA, PRÍNOS PRÁCE

Na základe vyhodnotenia analýzy súčasného stavu spoločnosti GAJANEC s.r.o. sa dá usúdiť, že pre spoločnosť by bolo prínosom, keby vlastnila aplikáciu, vďaka ktorej bude môcť časť svojich procesov previesť do elektronickej podoby, časť následne zautomatizovať. Následkom by bolo odstránenie niektorých jej slabých stránok.

Prvá časť tejto kapitoly sa bude venovať dátovému modelovaniu. S prihliadnutím k procesom, ktoré chce spoločnosť previesť do elektronickej podoby, prípadne zautomatizovať, bude navrhnutý dátový model pre podpornú aplikáciu, ktorý bude doplnený o entito-relačný diagram. Takisto budú popísané atribúty jednotlivých tabuliek v rámci tohto modelu.

V nasledujúcej časti kapitoly bude riešený samotný návrh aplikácie. Ten bude prebiehať s ohľadom na konkrétne požiadavky spoločnosti tak, aby dané procesy, ktoré sú v súčasnej dobe vykonávané zamestnancami manuálne, boli prevedené jednak do elektronickej podoby, a takisto vybrané z nich boli zautomatizované.

Návrh aplikácie bude obsahovať i prvky funkčného a procesného modelovania, popísané budú jednotlivé možnosti aplikácie a, samozrejme, návrh bude doplnený o grafické rozhranie aplikácie, pri ktorom bude braný zreteľ na intuitívne a jednoduché používanie.

Posledná časť bude venovaná ekonomickému zhodnoteniu tohto riešenia a tiež budú zosumarizované jeho prínosy pre spoločnosť.

3.1 Dátové modelovanie

3.1.1 Dátová štruktúra

Návrh dátovej štruktúry aplikácie musí zahŕňať všetky objekty, ktorých sa aplikácia bude dotýkať. Medzi hlavné z nich patria:

- Zákazník – v tomto prípade ide o dodávateľa konkrétnych odpadov
- Zamestnanec – používateľ aplikácie, ktorý vystavuje daňový doklad – výkupný lístok
- Tovar – jednotlivé druhy odpadov, ktoré sú v spoločnosti vykupované
- Výkupný lístok – samotný daňový doklad, ktorý slúži zároveň ako potvrdenie o výkupe

Medzi hlavnými objektami boli vytvorené potrebné väzby. Väčšina väzieb bola typu **1:N**, respektíve **1:1**. Príkladom väzby **1:N** je napríklad väzba medzi tabuľkou *Zamestnanec* a *VykupnyListok*, ktorá hovorí, že jeden výkupný listok vystavuje jeden zamestnanec, no jeden zamestnanec môže vystaviť viacero výkupných lístkov.

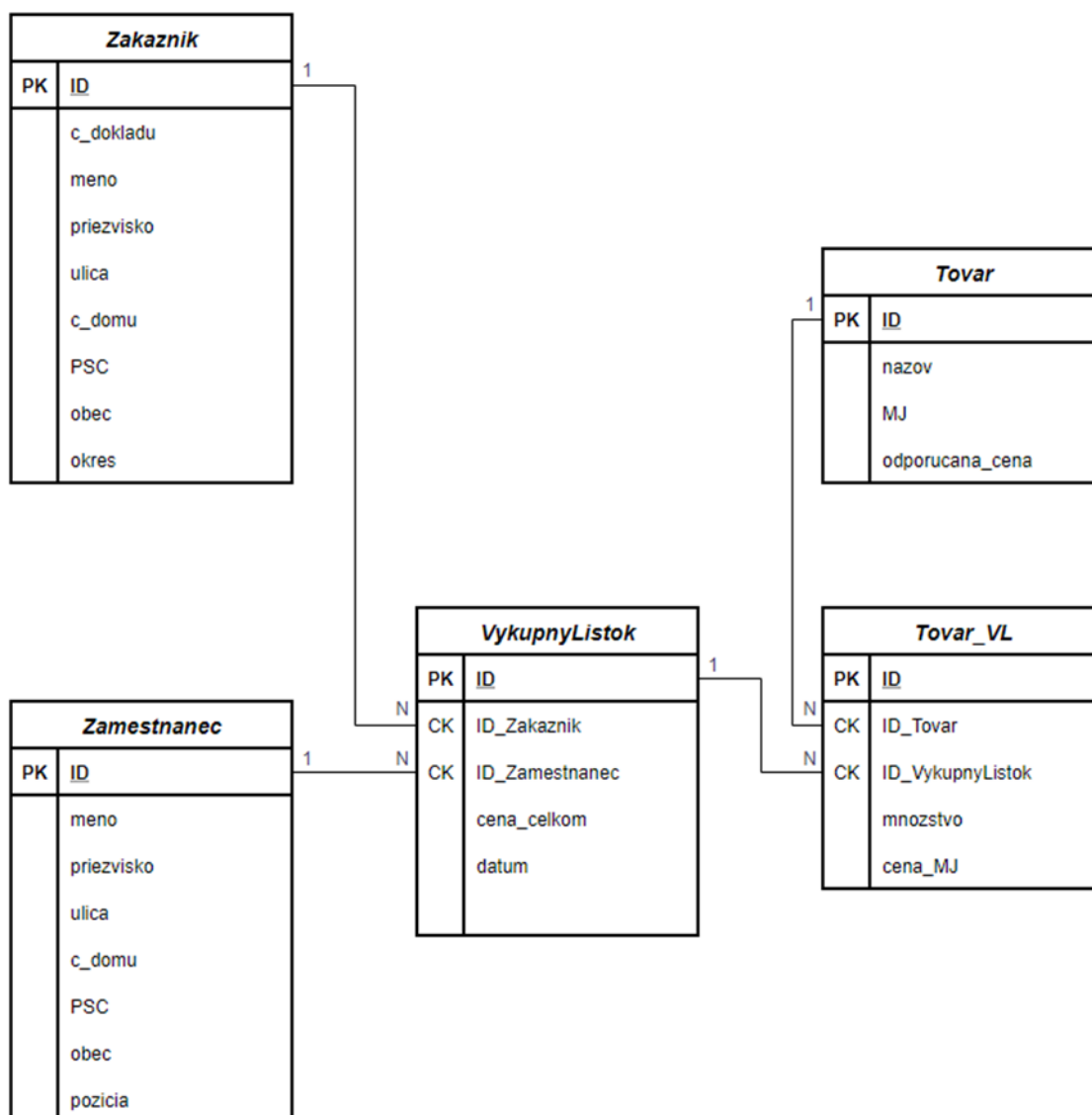
Našla sa však aj väzba **N:M**, ktorá nastala medzi tabuľkami *Tovar* a *VykupnyListok*. Tá znamená, že jeden druh tovaru môže byť na viacerých výkupných lístkoch a zároveň na jednom výkupnom lístku môže byť viacero druhov tovaru. Pre správnu funkčnosť modelu bola teda vytvorená nová tabuľka *Tovar_VL*, ktorá bude slúžiť ako akýsi spojovník medzi tabuľkami *Tovar* a *VykupnyListok*.

Ďalšími dvomi tabuľkami, ktoré dosiaľ neboli spomenuté, sú tabuľky *Pokladna* a *Sklad*. Tieto tabuľky nie sú zahrnuté v entito-relačnom diagrame. Slúžia ako jednoduchá evidencia aktuálneho stavu pokladne a aktuálneho stavu skladu.

V tabuľke *Pokladna* bude evidovaný stav financií na pokladni. Je to z toho dôvodu, aby bolo možné zistiť financie, ktoré sú k dispozícii pre hotovostný výkup od fyzických osôb. Tým pádom bude v tejto tabuľke evidovaný iba stav pokladne, ktorého hodnota sa bude meniť v závislosti od konkrétnej sumy výkupu podľa daňového dokladu – výdaj z pokladne, a zároveň v prípade vkladu peňažných prostriedkov na pokladňu.

Tabuľka *Sklad* bude evidovať celkové aktuálne skladové množstvá jednotlivých odpadov. V prípade vývozu odberateľom bude toto množstvo znížené o vyvezené množstvo. Jednoduchým spôsobom bude teda možné evidovať aktuálny stav na sklade.

3.1.2 E-R diagram



Obrázok č. 14: E-R diagram

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.1.3 Popis tabuliek

V nasledujúcej časti budú popísané jednotlivé tabuľky dátového modelu, ktoré budú základom pre správnu funkčnosť aplikácie. Vytýčené budú ich atribúty, dátový typ, informácia, či je atribút primárnym alebo cudzím kľúčom, a takisto, či je pre daný atribút povolená NULL hodnota alebo nie.

3.1.3.1 Tabuľka *Zakaznik*

Tabuľka slúžiaca pre evidenciu zákazníkov spoločnosti. Identifikátorom každého zákazníka je jeho *ID*, ktoré sa automaticky inkrementuje a teda každý nový zákazník dostane jedinečné číslo. Ďalej je evidované číslo dokladu zákazníka, ktoré je zároveň kandidátnym kľúčom. Rovnako sú evidované všeobecné údaje.

Tabuľka č. 5: Zákazník

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

<i>Zakaznik</i>			
Atribút	Typ	Kľúč	NULL hodnota
ID	Integer	PK	Nie
c_dokladu	String	-	Nie
meno	String	-	Nie
priezvisko	String	-	Nie
ulica	String	-	Áno
c_domu	String	-	Áno
PSC	String	-	Nie
obec	String	-	Nie
okres	String	-	Nie

3.1.3.2 Tabuľka *Zamestnanec*

V tejto tabuľke sú evidované údaje o zamestnancoch, pričom každý zamestnanec je identifikovaný pomocou *ID*, ktoré je inkrementované. Meno a priezvisko zamestnanca sú uvedené na daňovom doklade.

Tabuľka č. 6: Zamestnanec

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

<i>Zamestnanec</i>			
Atribút	Typ	Kľúč	NULL hodnota
ID	Byte	PK	Nie
meno	String	-	Nie
priezvisko	String	-	Nie
ulica	String	-	Áno
c_domu	String	-	Nie
PSC	String	-	Nie
obec	String	-	Nie
pozicia	String	-	Nie

3.1.3.3 Tabuľka *Tovar*

Táto tabuľka obsahuje informácie o tovare, teda o samotnom vykupovanom odpade. Každý je identifikovaný pomocou *ID*, čo v tomto prípade predstavuje kód tovaru. Ďalej je evidovaný názov, merná jednotka a odporúčaná výkupná cena, ktorá sa môže v závislosti od rôznych faktorov meniť.

Tabuľka č. 7: Tovar

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

<i>Tovar</i>			
Atribút	Typ	Kľúč	NULL hodnota
ID	String	PK	Nie
nazov	String	-	Nie
MJ	String	-	Nie
odporucana_cena	Currency	-	Nie

3.1.3.4 Tabuľka *VykupnyListok*

V tabuľke *VykupnyListok* sú evidované jednotlivé daňové doklady vystavené zákazníkom spoločnosti. Primárnym kľúčom je *ID*, ktoré je automaticky inkrementované. Cudzími kľúčmi v tejto tabuľke sú *ID_Zakaznik*, čo je identifikátor zákazníka, ktorý predáva odpad a *ID_Zamestnanec*, ktorý reprezentuje konkrétneho zamestnanca vystavujúceho tento daňový doklad. Ďalej je evidovaný pôvod odpadu, celková cena a dátum vystavenia daňového dokladu.

Tabuľka č. 8: Výkupný lístok

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

<i>VykupnyListok</i>			
Atribút	Typ	Kľúč	NULL hodnota
ID	Integer	PK	Nie
ID_Zakaznik	Integer	CK	Nie
ID_Zamestnanec	Byte	CK	Nie
povod	String	-	Nie
cena_celkom	Currency	-	Nie
datum	Date	-	Nie

3.1.3.5 Tabuľka *Tovar_VL*

Za účelom dekompozície väzby N:M medzi tabuľkami *VykupnyListok* a *Tovar* bola vytvorená tabuľka *Tovar_VL*. Identifikátorom je primárny kľúč pozostávajúci z dvoch

atribútov, *ID_Tovar* a *ID_VykupnyListok*, ktoré sú cudzími kľúčmi. Obsahuje tiež množstvo a záväznú cenu mernej jednotky odpadu.

Tabuľka č. 9: Tovar na VL

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

<i>Tovar_VL</i>			
Atribút	Typ	Kľúč	NULL hodnota
ID	Integer	PK	Nie
ID_Tovar	String	CK	Nie
ID_VykupnyListok	Integer	CK	Nie
mnozstvo	Single	-	Nie
cena_MJ	Currency	-	Nie

3.1.3.6 Tabuľka *Pokladna*

Ako už bolo uvedené, tabuľka bude slúžiť iba na evidovanie aktuálneho stavu pokladne, ktorý bude navyšovaný vkladom alebo znižovaný na základe vyplatenia zákazníka vystavením daňového dokladu – výkupného lístka.

Tabuľka č. 10: Pokladňa

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

<i>Pokladna</i>	
Atribút	Typ
stav_pokladne	Currency

3.1.3.7 Tabuľka *Sklad*

V tejto tabuľke budú evidované aktuálne skladové množstvá jednotlivých druhov odpadu. Jednotlivé hodnoty budú znížené v prípade zaevidovania vývozu odpadu a naopak navýšené v prípade dodania zákazníkom.

Tabuľka č. 11: Sklad

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

<i>Sklad</i>	
Atribút	Typ
kod_odpadu	String
skladove_mnozstvo	Single

3.1.4 Dátový model v Microsoft Excel

Dátový model je, ako už bolo uvedené, tvorený vyššie zmienenými tabuľkami. Každú tabuľku v rámci dátového modelu reprezentuje jeden hárok v Microsoft Excel. Jednotlivé hárký sú predvolene skryté, teda bežnému užívateľovi nedostupné.

Všetky potrebné úkony, ktoré budú používatelia aplikácie vykonávať, je možné urobiť bez prístupu k týmto tabuľkám a tým v čo najväčšej miere zamedziť prípadným nežiadúcim zmenám v rámci ich obsahu.

ID	c_dokladu	meno	priezvisko	ulica	c_domu	PSC	obec	okres
1	AA111222	Jakub	Šulák	Hlavná	1	99944	Častá	Pezinok
2	AA111333	Karol	Nový	Vedľajšia	2	11122	Bratislava	Bratislava
3	AB111222	Alfonz	Demík	Nová	50	95000	Modra	Pezinok
4	BA123456	Michal	Novotný	Štúrova	11	90299	Pezinok	Pezinok
5	AB123123	Helena	Kompótovej	Ružová	9	12345	Dolný	Pezinok

Navigation bar: Zakaznik | Zamestnanec | Tovar | Tovar_VL | VL | ... (+) | ⋮

Obrázok č. 15: Dátový model v Microsoft Excel

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.2 Aplikácia

V tejto časti práce bude popísaná a graficky znázornená samotná aplikácia. Jej grafické riešenie bolo konzultované so zamestnancami spoločnosti tak, aby im čo najviac vyhovovalo a bolo prehľadné.

Popis aplikácie, jednotlivých procesov vykonávaných v nej a grafické rozhranie budú doplnené o prvky funkčného a procesného modelovania.

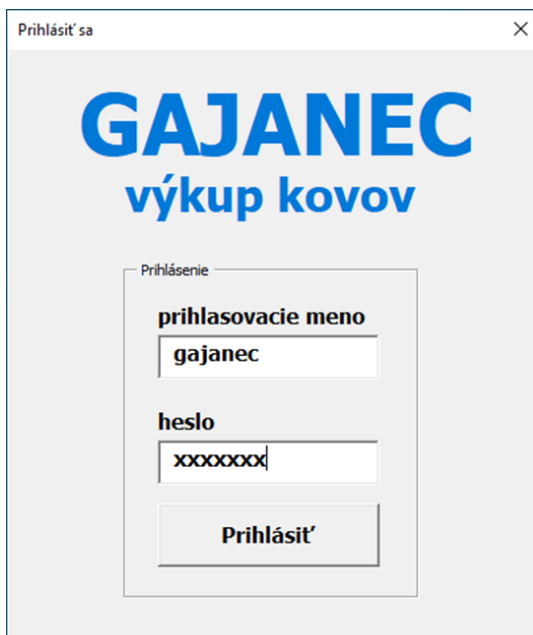
Ako základ aplikácie slúžia formuláre, ktoré sú doplnené o ovládacie prvky. Všetky ukážkové údaje sú vymyslené a nereálne.

3.2.1 Prihlásenie do aplikácie

Na to, aby sa zamestnanec dostal do aplikácie je potrebné, aby sa prihlásil. Každý zo zamestnancov bude disponovať unikátnymi prihlasovacími údajmi.

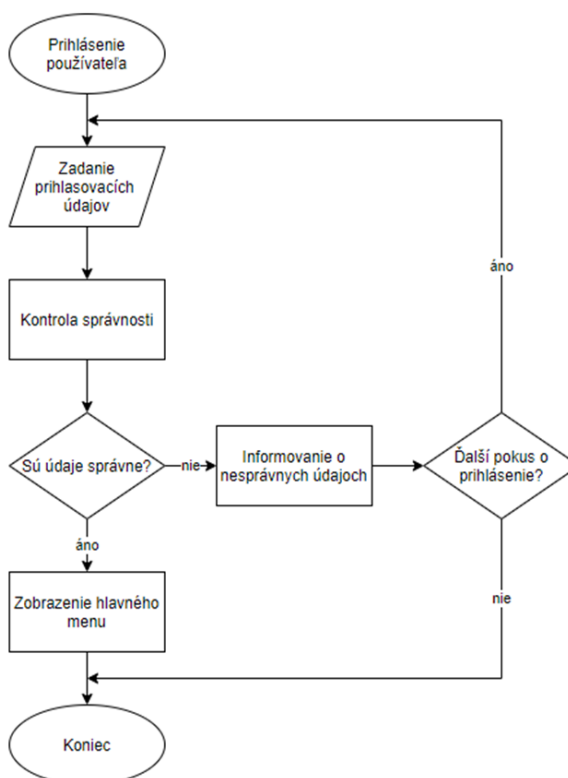
Prihlásenie do aplikácie bude sprostredkované jednoduchým formulárom, kde používateľ zadá svoje prihlasovacie meno a heslo. Vzhľadom k malému počtu zamestnancov sú ich prihlasovacie údaje pevne dané v kóde. Samozrejme, toto riešenie je možné v budúcnosti

zmeniť v prípade, že by sa spoločnosť rozhodla zamestnať viacerých ďalších zamestnancov, prípadne otvoriť nové pobočky.



Obrázok č. 16: Prihlásenie do aplikácie

(Zdroj: Vlastné spracovanie)



Obrázok č. 17: Vývojový diagram prihlásenia do aplikácie

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Zadaním prihlasovacieho mena a jemu prislúchajúceho hesla sa po stlačení tlačidla **Prihlásiť** dostane používateľ do hlavného menu. V prípade, že používateľ zadá nesprávne meno či heslo, bude prístup do aplikácie zamietnutý s umožnením zopakovania prihlásenia, o čom bude podaná informácia prostredníctvom dialógového okna.

3.2.2 Hlavné menu aplikácie

Hlavné menu aplikácie je tvorené opäť formulárom, ktorý je logicky rozdelený do viacerých častí.

The screenshot shows a window titled "Menu" with a close button (X) in the top right corner. The window is divided into several sections, each containing buttons for different functions:

- Výkupný listok** (Receipt):
 - Výkupný listok
 - Uzavierka dňa
- Pokladňa** (Cashier):
 - Stav pokladne
 - Vklad do pokladne
- Tovar** (Goods):
 - Cenník
 - Nový tovar
 - Stav skladu
- Zákazníci** (Customers):
 - Nový zákazník
 - Zmeň údaje
- Zamestnanci** (Employees):
 - Nový zamestnanec
 - Zmeň údaje
- Prehľady** (Reports):
 - Daňové doklady
 - Výkazy

At the bottom right of the window is a large button labeled **Odhlásiť sa** (Logout).

Obrázok č. 18: Hlavné menu aplikácie

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.2.3 Výkupný listok

V tejto sekcii môže používateľ vytvoriť samotný daňový doklad – potvrdenie o výkupe. Po stlačení tlačidla **Výkupný listok** je otvorený rovnomenný formulár. Tento je rozdelený do dvoch kariet. Prvá karta je venovaná zákazníkovi, od ktorého je odpad vykupovaný, druhá karta sa potom venuje konkrétnym vykupovaným odpadom.

Stlačením tlačidla **Uzávierka dňa** sa zase používateľ dostane k možnosti uzavrieť deň a vytlačiť report.

3.2.3.1 Tlačidlo *Výkupný lístok*

Karta Zákazník

V časti *Identifikátor* zadá zamestnanec číslo dokladu zákazníka a stlačí tlačidlo **Potvrď**, čím systém overí, či je už zákazník v evidencii v tabuľke *Zakaznik*.

V prípade, že je zákazník už evidovaný, jeho údaje sú vyplnené automaticky. Ak údaje súhlasia s údajmi v predloženom doklade totožnosti, používateľ je stlačením tlačidla **Potvrdzujem údaje** presmerovaný na druhú kartu aktuálneho formulára.

Ak údaje nesúhlasia, stlačením *OptionButton* **Údaje neaktuálne** sa odomknú jednotlivé polia pre zadanie osobných údajov. Po ich aktualizácii sa uložia do evidencie do tabuľky *Zakaznik* stlačením tlačidla **Zmeniť údaje**, o čom je používateľ informovaný prostredníctvom dialógového okna.

Výkupný lístok

Zákazník | Výkup

Identifikátor

Číslo dokladu AA111222 Potvrď

Údaje

Meno Jakub

Priezvisko Šulák

Ulica Hlavná

Číslo domu 1

PSČ 99944

Mesto Častá

Okres Pezinok

Potvrdzujem údaje

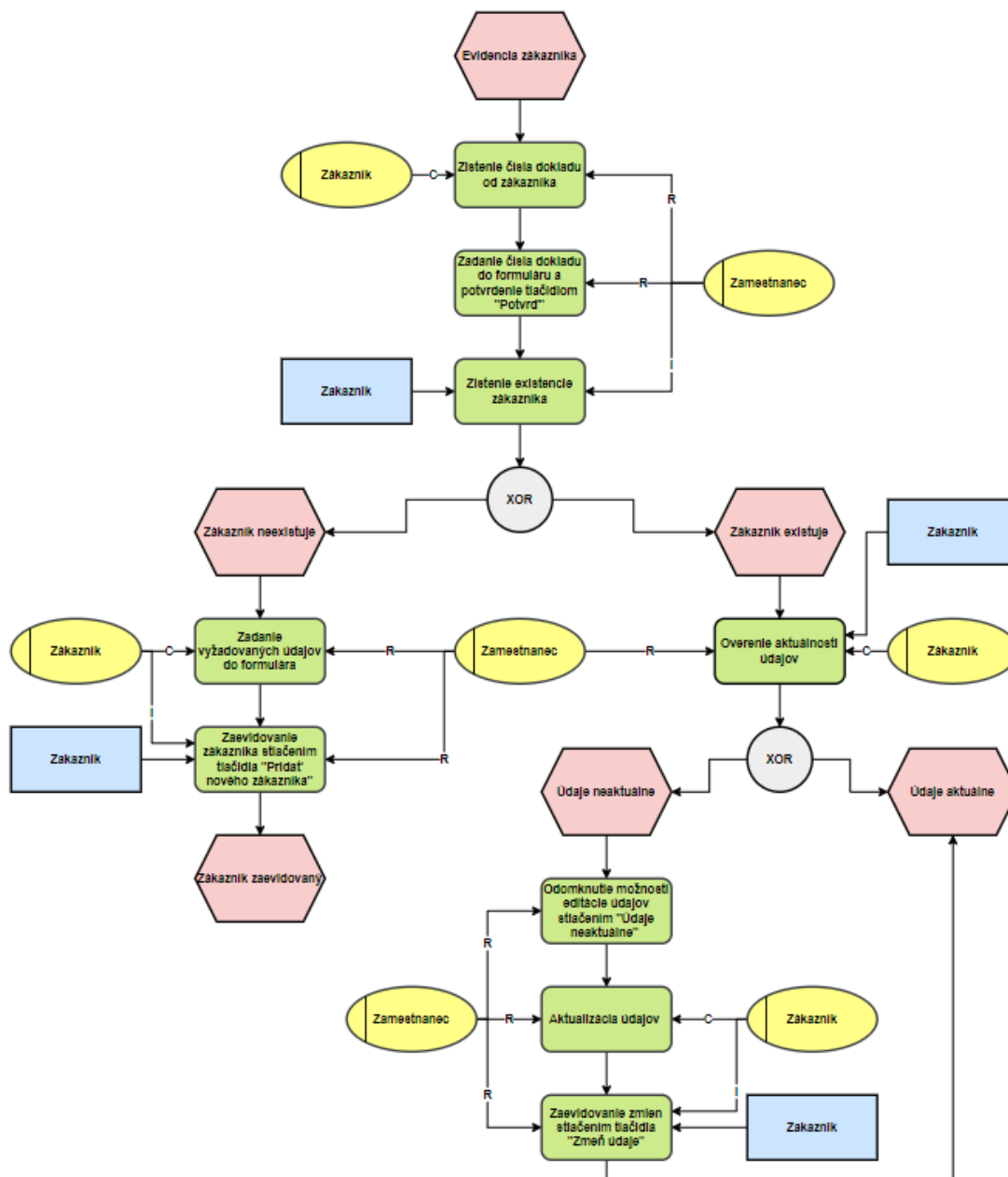
☐ Údaje neaktuálne Zmeniť údaje

Obrázok č. 19: Karta Zákazník

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Ak sa však po stlačení tlačidla **Potvrď** nenájde zhoda medzi zadaným číslom dokladu a už evidovanými číslami dokladov, je o tomto používateľ informovaný opäť dialógovým oknom.

V tomto prípade je potrebné zadať všetky údaje o zákazníkovi, ktoré sú vyžadované. ID zákazníka, ako identifikátor tabuľky *Zakaznik*, bude doplnené automaticky. Zároveň sa namiesto *OptionButton* *Údaje neaktuálne* a tlačidla *Zmeniť údaje* zobrazí tlačidlo **Pridať nového zákazníka**. Zákazník bude následne zaevidovaný do tabuľky *Zakaznik*.



Obrázok č. 20: EPC diagram pridania zákazníka

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Po pridaní nového zákazníka, respektíve zmene údajov existujúceho zákazníka, používateľ potvrdí zadané údaje stlačením tlačidla **Potvrdzujem údaje** a je presmerovaný na druhú kartu tohto formulára.

Karta Výkup

Druhá časť formulára je venovaná samotnému vykupovanému odpadu.

Používateľ najskôr zvolí počet položiek, ktoré budú na finálnom daňovom doklade. Následne v časti *Materiál* zvolí druh odpadu, zadá množstvo. Cena za mernú jednotku je doplnená automaticky podľa aktuálneho cenníka odporúčaných cien. Tieto ceny nie sú však záväzné a nemeniteľné, teda z rôznych dôvodov môže byť cena zmenená. Preto je tu možnosť pomocou *CheckBox* zaškrtnúť, že výsledná cena za mernú jednotku bude odlišná, čím sa pre používateľa sprístupní pole pre zadanie novej ceny.

Stlačením tlačidla **Pridaj na VL** sa zvolený odpad pridá do zoznamu vpravo, kde je doplnený o konečnú cenu za dané množstvo. Tento postup je možné opakovať v prípade, že jednotlivých druhov odpadov bolo viacero.

Spodná časť tejto karty s názvom *Pôvod odpadu* je určená pre zadanie obce, z ktorej odpad pochádza. Často je pôvod odpadu rovnaký, ako miesto trvalého pobytu zákazníka. Preto v prípade, že tomu tak je, stačí zaškrtnúť *CheckBox Pôvod odpadu zhodný s TP* a bude automaticky doplnená obec podľa trvalého pobytu zákazníka. V prípade, že pôvod odpadu je odlišný, používateľ vypíše obec podľa informácie od zákazníka.

Tlačidlo **Vytvor výkupný lístok** slúži na samotné vytvorenie daňového dokladu. Jednotlivé odpady sú zaevidované do tabuľky *Tovar_VL* a prepojené pomocou kľúča s identifikátorom daňového dokladu - výkupného lístka v tabuľke *VykupnyListok*. Rovnako je vypočítaná celková cena uvedená v tabuľke *VykupnyListok*.

Stlačením tohto tlačidla je tiež vyplnená predloha výkupného lístka, ktorá je následne exportovaná ako PDF súbor a vytlačená v rámci jedného papiera formátu A4 dvakrát, jeden kus pre zákazníka a druhý kus pre spoločnosť.

Výkupný lístok

Zákazník Výkup

Počet

Počet položiek: 3

Materiál

Množstvo MJ

Cena MJ

Iná cena? ☐ áno

Pridaj na VL

Pôvod odpadu

☒ Pôvod odpadu zhodný s TP

Časť

Výkupný lístok

Druh odpadu	Množstvo	MJ	Cena MJ	Cena
Fe - d12	124	kg	0,22	27,28
Fe - d27	80	kg	0,20	16,00
Ms	50	kg	3,50	175,00

Celkom k úhrade € 218.28

Vytvor výkupný lístok

Obrázok č. 21: Karta Výkup

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

GAJANEC s.r.o.

Mýtna 17, 902 01 Pezínok

IČO: 50078747

DIČ: SK2120209388

Daňový doklad

POTVRDENIE

o výkupe odpadových surovín

Dodávateľ:

Jakub Šulák

Hlavná 1

99944 Časť okr. Pezínok

č. dokladu: AA111222

pôvod odpadu: Časť

Druh odpadu	Množstvo	MJ	Cena MJ	Cena
Fe - d12	124	kg	0,22	27,28
Fe - d27	80	kg	0,20	16
Ms	50	kg	3,50	175

Vystavil: meno zamestnanca

Dátum: 13.4.2021

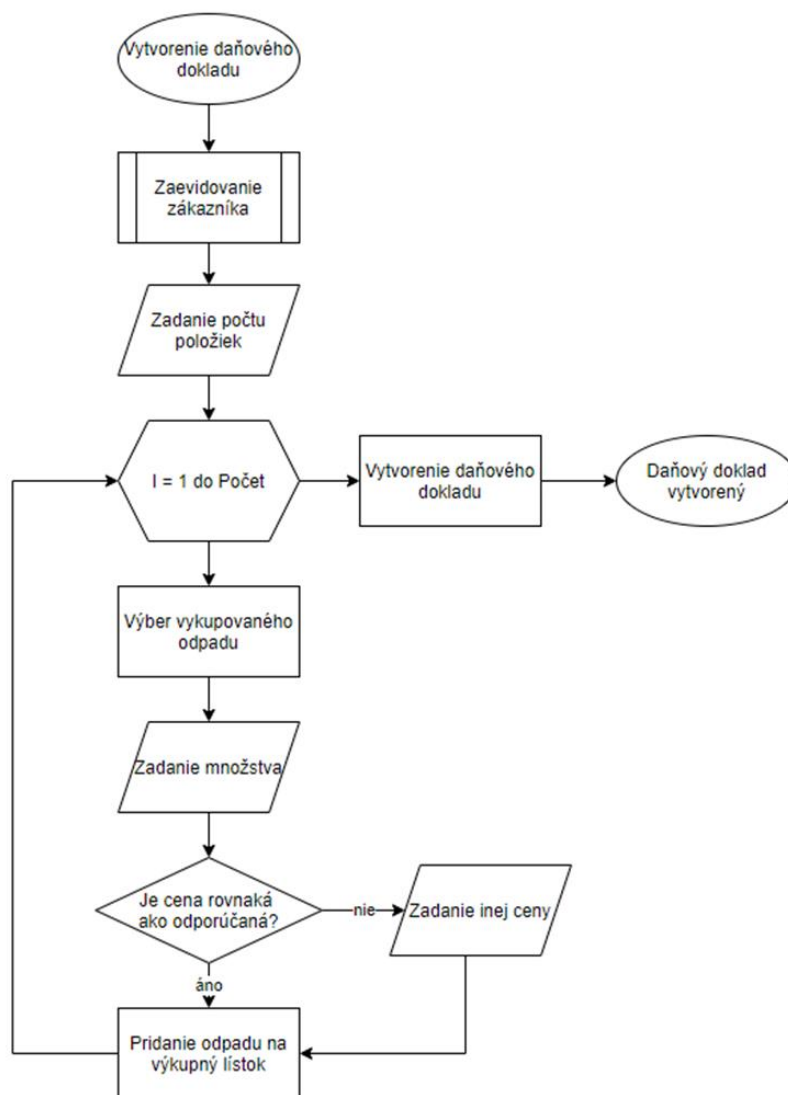
Celkom k úhrade € 218,28

podpis zamestnanca

podpis dodávateľa

Obrázok č. 22: Daňový doklad - Výkupný lístok

(Zdroj: Vlastné spracovanie)



Obrázok č. 23: Vývojový diagram vystavenia daňového dokladu
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.2.3.2 Tlačidlo *Uzávierka dňa*

Tlačidlo slúži na export a tlač výkazu aktuálneho dňa. Po jeho stlačení sa najskôr zobrazí formulár s otázkou, či bol v daný deň vykonaný vývoz odpadu. Ak áno, prostredníctvom formuláru je potrebné zaevidovať spomenutý vyvezený odpad.

Evidencia vývozu

Vývoz: **Ms**

Vyvezené množstvo
300

Zaeviduj

Druh odpadu	Množstvo	MJ
Fe - d27	6520	kg
Ms	300	kg

Hotovo

Obrázok č. 24: Evidencia vývozu odpadu

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Po zaevidovaní vyvezeného odpadu, v prípade, ak v daný deň nejaký bol vyvezený, sú na základe aktuálneho dátumu spočítané celkové vykúpené množstvá jednotlivých odpadov, jednotlivé sumárne čiastky za tieto odpady, celková hodnota vykúpeného odpadu v danom dni. Základom bude tabuľka *VykupnyListok*, v ktorej sú evidované jednotlivé daňové doklady, prepojená pomocou kľúča s tabuľkou *Tovar_VL*, ktorá zase eviduje jednotlivé položky týchto daňových dokladov. Takisto je zobrazený aktuálny stav skladu k danému dňu vychádzajúci z evidencie skladových množstiev v tabuľke *Sklad*.

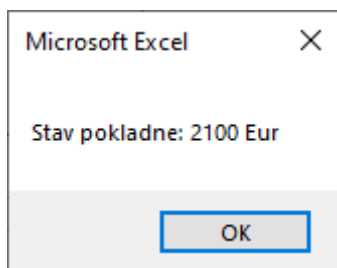
GAJANEC s.r.o. Mýtna 17, 902 01 Pezinok IČO: 50078747 DIČ: SK2120209388				denný výkaz 8.3.2021	
Denný výkup				Vývoz	Skladom
odpad	množstvo	MJ	celková cena	množstvo	množstvo
Fe - d12	860 kg		189,20 €	0	7250
Fe - d27	200 kg		40,00 €	6520	0
Fe - liatina	0 kg		0,00 €	0	1000
Al_mix	80 kg		48,00 €	0	200
Al_vodič	25 kg		30,00 €	0	150
Cu_mix	21 kg		105,00 €	0	210
Cu_vodič	15 kg		78,00 €	0	100
Ms	30 kg		96,00 €	300	120
CELKOM			586,20 €		

Obrázok č. 25: Denný výkaz

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.2.4 Pokladňa

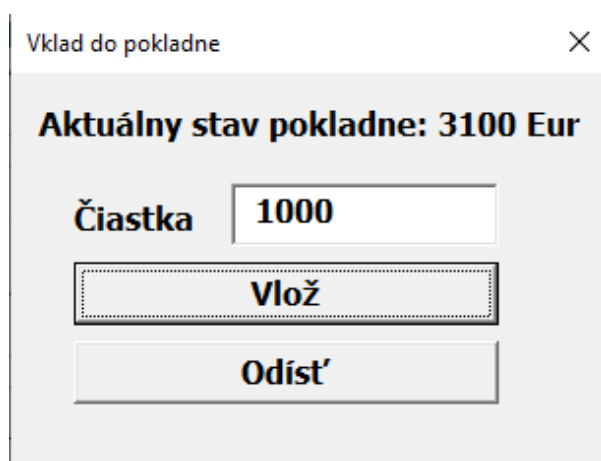
V tejto časti hlavného formulára, ktorá obsahuje tlačidlá *Stav pokladne* a *Vklad do pokladne* môže používateľ stlačením prvého z menovaných tlačidiel zistiť aktuálny stav finančných prostriedkov v pokladni.



Obrázok č. 26: Stav pokladne

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Druhým z uvedených tlačidiel je možné zaevidovať fyzický vklad hotovosti do pokladne. Tento vklad je zaevidovaný do tabuľky *Pokladna*. Je potrebné zadať konkrétnu čiastku. Stlačením tlačidla *Vlož* je pôvodná suma navýšená o hodnotu vkladu, čo sa okamžite prejaví vo výpise aktuálneho stavu pokladne. Vklad je, samozrejme, ošetrovaný pre prípadné nečíselné či záporné hodnoty. Vytvorením každého nového daňového dokladu sa suma v pokladni automaticky zníži o celkovú hodnotu vykúpeného odpadu.



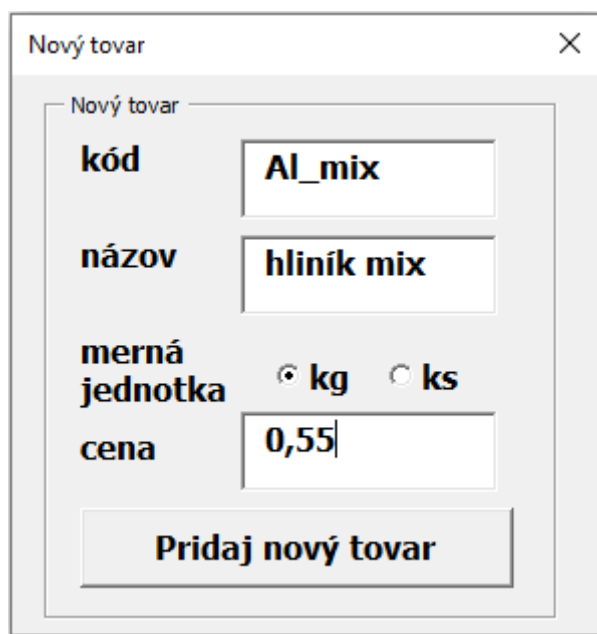
Obrázok č. 27: Vklad do pokladne

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.2.5 Tovar

3.2.5.1 Tlačidlo *Nový Tovar*

Sekcia zaoberajúca sa tovarom umožňuje pridať nový vykupovaný druh odpadu stlačením tlačidla **Nový tovar**. Po jeho stlačení sa otvorí jednoduchý formulár, kde je potrebné zadať kód, názov, mernú jednotku a aktuálnu cenu. Nový odpad je následne za evidovaný do tabuľky *Tovar*, pričom primárnym kľúčom je práve jeho kód. Pridanie nového tovaru je, samozrejme, ošetrované proti duplicitám a nesprávnym hodnotám.



Nový tovar

Nový tovar

kód Al_mix

názov hliník mix

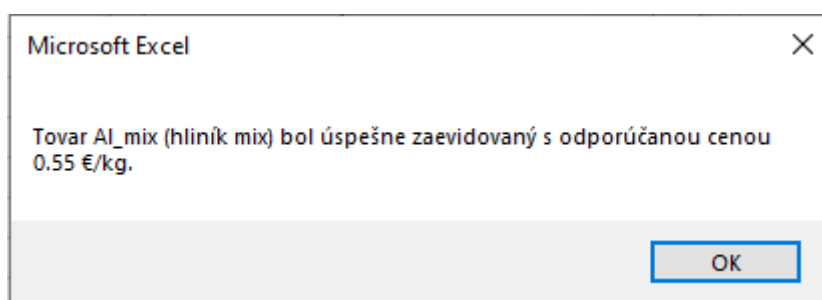
merná jednotka ☒ kg ☐ ks

cena 0,55

Pridaj nový tovar

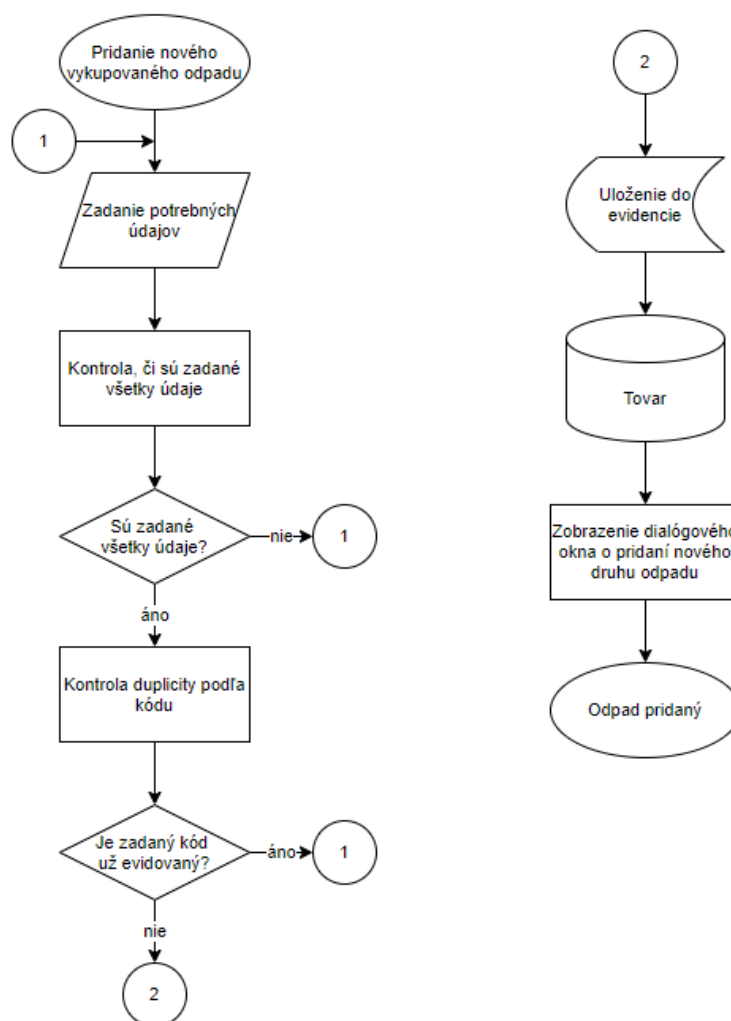
Obrázok č. 28: Pridanie nového vykupovaného odpadu

(Zdroj: Vlastné spracovanie)



Obrázok č. 29: Dialógové okno o pridání odpadu

(Zdroj: Vlastné spracovanie)



Obrázok č. 30: Vývojový diagram pridania nového vykupovaného odpadu

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.2.5.2 Tlačidlo *Cenník*

Druhým možným úkonom je aktualizácia odporúčaných cien už existujúcich druhov odpadu. Vo formulári, ktorý sa otvorí po stlačení tlačidla **Cenník**, je potrebné vybrať jeden z existujúcich druhov odpadu. Na základe výberu sa automaticky doplní pôvodná odporúčaná cena z tabuľky *Tovar* a je potrebné zadať novú cenu. Rovnako, ako v prípade pridania nového vykupovaného odpadu, aj v prípade aktualizácie ceny je o samotnej aktualizácii používateľ informovaný dialógovým oknom.

Aktualizácia cien

Materiál

Tovar Al_mix

Cena

Pôvodná 0.55

Nová 0,60

Aktualizuj cenu!

Obrázok č. 31: Aktualizácia cien

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.2.5.3 Tlačidlo *Stav skladu*

Tlačidlom *Stav skladu* používateľ dostane informáciu o tom, aké množstvo jednotlivých druhov odpadu je aktuálne na sklade v danej prevádzke. Údaje o množstvách sú čerpané z tabuľky *Sklad*, kde sa nové skladové množstvo vždy zaeviduje vystavením nového daňového dokladu. Merná jednotka je zistená z tabuľky *Tovar* na základe kódu odpadu.

Sklad

Odpad	Množstvo	MJ
Fe - d12	7250	kg
Fe - d27	0	kg
Fe - liatina	1000	kg
Al_mix	200	kg
Al_vodič	150	kg
Cu_mix	210	kg
Cu_vodič	100	kg
Ms	120	kg

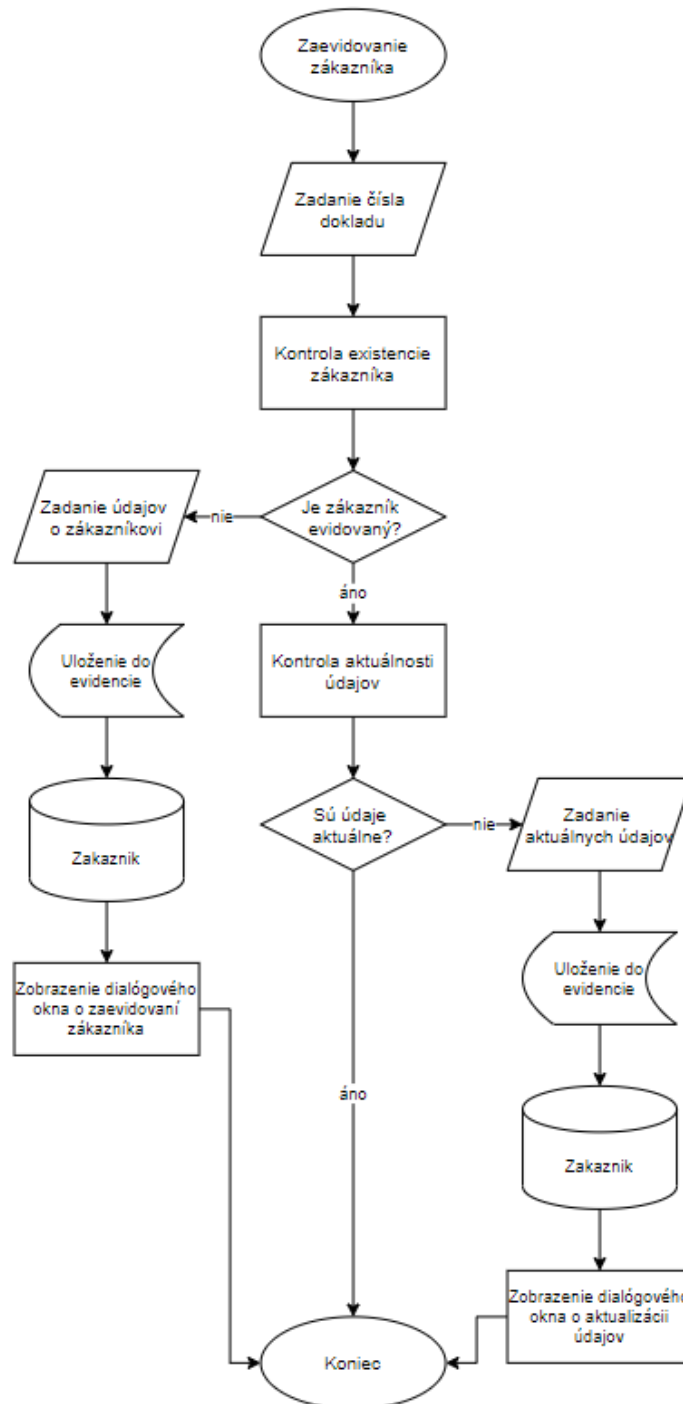
Odísť

Obrázok č. 32: Stav skladu

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.2.6 Zákazníci

V tejto časti je možné pridať nového zákazníka alebo zmeniť údaje už existujúceho. Formulár na pridanie, resp. editáciu údajov je totožný s prvou kartou formulára *Výkupný lístok – karta Zákazník*.



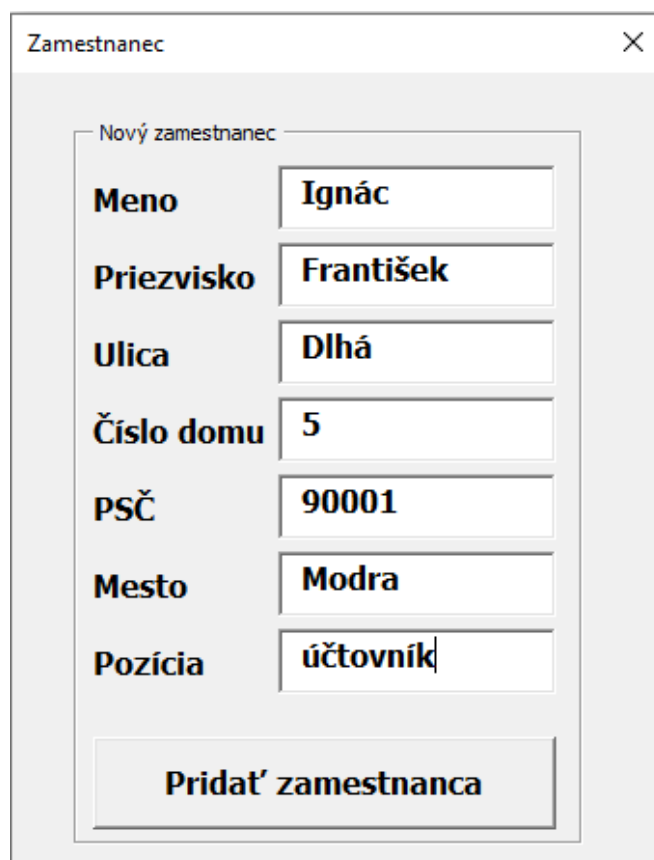
Obrázok č. 33: Vývojový diagram zaevidovania zákazníka

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.2.7 Zamestnanci

Sekcia úvodného hlavného menu venovaná zamestnancom spoločnosti. V aktuálnej dobe, keď sú zamestnaní v spoločnosti len traja zamestnanci, je jej využitie minimálne.

Tlačidlo *Nový zamestnanec* však počíta so zaevidovaním prípadných nových zamestnancov v budúcnosti. Ich zaevidovanie sa prejaví v tabuľke *Zamestnanec*, pričom identifikátorom je automaticky pridelené *ID* zamestnanca.



The image shows a software window titled "Zamestnanec" with a close button (X) in the top right corner. Inside the window, there is a sub-section titled "Nový zamestnanec". This section contains a form with the following fields and values:

Label	Value
Meno	Ignác
Priezvisko	František
Ulica	Dlhá
Číslo domu	5
PSČ	90001
Mesto	Modra
Pozícia	účtovník

Below the form fields is a large button labeled "Pridať zamestnanca".

Obrázok č. 34: Pridanie zamestnanca

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Tlačidlom *Zmeň údaje* je zase v prípade potreby možné editovať údaje o evidovaných zamestnancoch. Údaje o zamestnancoch nie sú však nikde v rámci fungovania aplikácie potrebné ani využívané s výnimkou mena a priezviska zamestnanca, ktoré sa uvádzajú na daňovom doklade, ktorý musí zamestnanec vlastnoručne podpísať.

3.2.8 Súhrny

3.2.8.1 Súhrn daňových dokladov

Stlačením tlačidla **Daňové doklady** možno sledovať vystavené daňové doklady. Tieto sa zobrazia v príslušnom *Listboxe*. Sledovať daňové doklady možno sumárne všetky, alebo vystavené v aktuálnom dni. Ďalej možno navoliť konkrétne rozmedzie dátumov, alebo zvoliť mesiac či štvrťrok.

V *Listboxe* sa zobrazí ID dokladu, dátum vystavenia dokladu, meno a priezvisko zákazníka a celková cena výkupu. Tieto údaje sú čerpané z tabuľky *VykupnyListok*, avšak meno a priezvisko zákazníka sú z tabuľky *Zakaznik*, ktorá je relačne prepojená pomocou kľúča s tabuľkou *VykupnyListok*. Tento súhrn možno následne vytlačiť.

ID	Dátum vystavenia	Zákaznik	Cena celkom
1	16.3.2021	Helena Kompátová	98,20 €
2	17.3.2021	Helena Kompátová	12,45 €
3	17.3.2021	Michal Novotný	134,70 €
4	18.3.2021	Alfonz Demik	5,80 €
5	19.3.2021	Jakub Šulák	198,20 €

Obrázok č. 35: Súhrn daňových dokladov

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.2.8.2 Súhrnné ukazovatele

Výkazy, prostredníctvom ktorých chce spoločnosť sledovať sumárne ukazovatele, možno vytvoriť na dennej (uzávierka dňa), mesačnej alebo štvrťročnej báze pomocou formulára. Tiež je možné zadať rozmedzie dátumov, pre ktoré je potrebné vytvoriť výkaz. Tieto výkazy potom obsahujú viacero ukazovateľov, a to:

- celkové vykúpené množstvá odpadu podľa jednotlivých druhov odpadu za dané obdobie
- celková hodnota vykúpeného odpadu podľa jednotlivých druhov odpadu za dané obdobie
- celková hodnota vykúpeného odpadu za dané obdobie

Formulár pre tvorbu potrebných výkazov je principiálne totožný s formulárom *Súhrn daňových dokladov*. Používateľ sa doňho dostane stlačením tlačidla **Výkazy** v hlavnom menu aplikácie.

Následne bude exportovaný PDF súbor obsahujúci všetky sumárne ukazovatele za zvolené časové obdobie. Jednotlivé odpady budú spočítané z tabuľky *Tovar_VL*, kde sú evidované množstvá i daná cena. Táto tabuľka je prepojená pomocou kľúča s tabuľkou *VykupnyListok*, v ktorej sú zase evidované dátumy vystavenia jednotlivých daňových dokladov.

GAJANEC s.r.o.		mesačný výkaz	
Mýtna 17, 902 01 Pezinok		Marec	
IČO: 50078747			
DIČ: SK2120209388			
Odpad	Vykúpené množstvo	MJ	Celková cena
Fe - d12	25820	kg	5 680,40 €
Fe - d27	19990	kg	3 998,00 €
Fe - liatina	5200	kg	1 144,00 €
Al_mix	2800	kg	1 680,00 €
Al_vodič	650	kg	780,00 €
Cu_mix	690	kg	3 450,00 €
Cu_vodič	480	kg	2 400,00 €
Ms	605	kg	2 117,50 €
CELKOM €			21 249,90 €

Obrázok č. 36: Mesačný report

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.3 Ekonomické zhodnotenie

Z analýzy hardvéru a softvéru, ktorej výstupy sú uvedené v predošlej časti práce, vyplýva, že spoločnosť disponuje dostatočne kvalitným hardvérom a takisto i príslušným softvérom pre prevádzkovanie navrhovanej podpornej firemnej aplikácie.

Vzhľadom k tomu, že samotné daňové doklady sú odovzdávané zákazníkom v papierovej podobe a rovnako tiež je potrebné ich v papierovej forme archivovať, by spoločnosť mala zvážiť nákup dvoch čiernobielych laserových tlačiarní. Tieto by výrazne ušetrili náklady spojené s väčším objemom tlačenia.

Najväčšiu časť nákladov tvorí návrh a vývoj tejto aplikácie. Návrh aplikácie trval 10 hodín, jej vývoj 30 hodín a zaškolenie používateľov tejto aplikácie 2 hodiny, čo celkom činí 42 hodín práce.

Hodinová mzda bola vyčíslená na 10 €. Z toho vyplýva, že návrh aplikácie činí 100 €, následný vývoj 300 € a zaškolenie používateľov a implementácia 20 €. Celkové náklady spojené s aplikáciou teda sú 420 €.

V prípade, že by sa spoločnosť rozhodla zakúpiť na svoje dve pobočky spomínané laserové tlačiarne, ceny základných typov týchto tlačiarní začínajú aktuálne na úrovni približne 95 € za kus.

Tabuľka č. 12: Ekonomické zhodnotenie

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Položka	Počet	Cena za jednotku	Celková cena
Návrh aplikácie	10 h	10 €	100 €
Vývoj aplikácie	30 h	10 €	300 €
Implementácia a zaškolenie	2 h	10 €	20 €
Tlačiareň	2 ks	95 €	190 €
CENA SPOLU			610 €

3.4 Prínosy práce

Hlavným prínosom tejto práce je zjednodušenie práce zamestnancov spoločnosti GAJANEC s.r.o. Ide najmä o elektronizáciu procesu vystavovania daňových dokladov fyzickým osobám, vďaka ktorej nebude potrebné tieto doklady vypisovať ručne a

automatizáciu činností spojených s manuálnym počítaním sledovaných sumárnych ukazovateľov.

Ďalším prínosom je možnosť sledovať stav pokladne. Táto funkcia umožní mať presný prehľad o tom, koľko finančných prostriedkov sa v danej chvíli nachádza v pokladni. Tiež je možné zaevidovať vklad do pokladne, kedy bude pôvodný zostatok nahradený o sumu vkladu.

Aplikácia tiež umožňuje sledovať aktuálne množstvá v sklade, vďaka čomu budú mať zamestnanci presný prehľad o tom, čo sa v ňom nachádza. V prípade vývozu konkrétneho odpadu odberateľovi je prostredníctvom aplikácie možné tento vývoz zaevidovať, a tým bude automaticky upravené skladové množstvo.

Vďaka možnosti exportovať sumárne ukazovatele si môžu zamestnanci jednoduchým spôsobom porovnať spomínané ukazovatele za zvolené časové obdobie.

Využívanie tejto podpornej firemnej aplikácie ušetrí zamestnancom veľa času stráveného administratívnymi činnosťami spojenými s chodom spoločnosti.

ZÁVER

Cieľom tejto bakalárskej práce bolo navrhnúť a vytvoriť podpornú firemnú aplikáciu pre tvorbu daňových dokladov. Táto aplikácia bola vytvorená v programovacom jazyku Visual Basic for Applications, ktorý je implementovaný v balíčku Microsoft 365.

Aplikácia bola vytvorená pre spoločnosť GAJANEC, s.r.o. Vďaka nej môžu zamestnanci vystavovať daňové doklady fyzickým osobám v elektronickej podobe, čo im ušetrí veľa času spojeného najmä s tvorbou výkazov, ktoré zachytávajú sumárne ukazovatele.

Samotná práca bola rozdelená na teoretickú, analytickú a návrhovú časť.

V teoretickej časti boli popísané konkrétne pojmy a výrazy využívané v následných častiach.

V druhej, analytickej časti bola predstavená spoločnosť a jej predmet podnikania, tiež bol zanalyzovaný jej hardvér, softvér a takisto vykonaná analýza SLEPT. Ďalším krokom bola popísaná súčasná metóda vystavovania daňových dokladov. Výstupy z analýz boli vo veľkej miere zhrnuté vo SWOT analýze. Záver analytickej časti bol venovaný jej zhodnoteniu.

V rámci návrhovej časti bakalárskej práce bola navrhnutá a vytvorená podporná firemná aplikácia, v ktorej možno vystavovať daňové doklady fyzickým osobám za hotovostný výkup vytriedeného komunálneho odpadu. Návrh prebiehal využitím prostriedkov dátového, funkčného a procesného modelovania a samotný vývoj, ako je zrejmé, prebiehal v programovacom jazyku Visual Basic for Applications. Záverom tejto časti bola zhodnotená ekonomická stránka a zhrnuté prínosy práce.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

- (1) HANZELKOVÁ, Alena. *Strategický marketing: teorie pro praxi*. Praha: C.H. Beck, 2009. ISBN 978-80-7400-120-8.
- (2) SEDLÁČKOVÁ, Helena, Karel BUCHTA. *Strategická analýza*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: C.H. Beck, 2006. ISBN 80-7179-367-1.
- (3) BLAŽKOVÁ, Martina. *Marketingové řízení a plánování pro malé a středné firmy*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1535-3.
- (4) GRASSEOVÁ, Monika, Radek DUBEC a David ŘEHÁK. *Analýza v rukou manažera: 33 nepoužívanějších metod strategického řízení*. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2621-9.
- (5) HANZELKOVÁ, Alena. *Business strategie: krok za krokem*. Praha: C.H. Beck, 2013. ISBN 978-80-7400-455-1.
- (6) GUINN, Alan, Oldřich KRATOCHVÍL a Iveta HASHESH. *Strategický management malých a středních podniků*. Kunovice: Evropský polytechnický institut, 2007. ISBN 978-80-7314-125-7.
- (7) PECINOVSKÝ, Josef, Rudolf PECINOVSKÝ. *Excel 2010: podrobný průvodce*. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3496-5.
- (8) ŽITNIAK, Ján. *Microsoft Office 2016: podrobná uživatelská příručka*. Brno: Computer Press, 2017. ISBN 978-80-251-4891-4.
- (9) LAURENČÍK, Marek. *Programování v Excelu 2013 a 2016*. Praha: Grada, 2018. ISBN 978-80-271-0895-4.
- (10) LASÁK, Pavel. *Co je VBA* [online]. 2020 [cit. 2021-02-28]. Dostupné z: <https://office.lasakovi.com/excel/vba/co-je-VBA>
- (11) KRÁL, Martin. *Excel VBA: výukový kurz*. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2358-4.
- (12) WALKENBACH, John. *Microsoft Office Excel 2007: programování ve VBA*. Brno: Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-2011-8.
- (13) KOCH, Miloš, Bernard NEUWIRTH. *Datové a funkční modelování*. Vyd. 4., rozš. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2010. ISBN 978-80-214-4125-5.
- (14) Guide to Flowchart Symbols, from Basic to Advanced. *Gliffy* [online]. 2019 [cit. 2021-03-25]. Dostupné z: <https://www.gliffy.com/blog/guide-to-flowchart-symbols>

- (15) EPC diagram. *Visual Paradigm* [online]. ©2021 [cit. 2021-03-21]. Dostupné z:
<https://www.visual-paradigm.com/VPGallery/bpmodeling/epc.html>

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok č. 1: Prostredie Microsoft Excel	16
Obrázok č. 2: Prispôsobenie Excelu.....	17
Obrázok č. 3: Povinná deklarácia premenných.....	19
Obrázok č. 4: Možné formy konštrukcie If ... Else ... End If	21
Obrázok č. 5: Konštrukcia Do ... Loop.....	22
Obrázok č. 6: Funkcia.....	22
Obrázok č. 7: Procedúra	23
Obrázok č. 8: Formulár.....	23
Obrázok č. 9: Ponuka ovládacích prvkov	25
Obrázok č. 10: Integritné obmedzenia pre vzťahy	26
Obrázok č. 11: Značky vývojového diagramu.....	28
Obrázok č. 12: Značky EPC diagramu	29
Obrázok č. 13: Výkupný lístok	35
Obrázok č. 14: E-R diagram	43
Obrázok č. 15: Dátový model v Microsoft Excel	47
Obrázok č. 16: Prihlásenie do aplikácie	48
Obrázok č. 17: Vývojový diagram prihlásenia do aplikácie.....	48
Obrázok č. 18: Hlavné menu aplikácie.....	49
Obrázok č. 19: Karta Zákazník	50
Obrázok č. 20: EPC diagram pridania zákazníka	51
Obrázok č. 21: Karta Výkup	53
Obrázok č. 22: Daňový doklad - Výkupný lístok	53
Obrázok č. 23: Vývojový diagram vystavenia daňového dokladu	54
Obrázok č. 24: Evidencia vývozu odpadu	55
Obrázok č. 25: Denný výkaz.....	55
Obrázok č. 26: Stav pokladne	56
Obrázok č. 27: Vklad do pokladne.....	56
Obrázok č. 28: Pridanie nového vykupovaného odpadu	57
Obrázok č. 29: Dialógové okno o pridaní odpadu	57
Obrázok č. 30: Vývojový diagram pridania nového vykupovaného odpadu	58
Obrázok č. 31: Aktualizácia cien	59

Obrázok č. 32: Stav skladu	59
Obrázok č. 33: Vývojový diagram zaevidovania zákazníka	60
Obrázok č. 34: Pridanie zamestnanca.....	61
Obrázok č. 35: Súhrn daňových dokladov.....	62
Obrázok č. 36: Mesačný report	63

ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka č. 1: Návrh SWOT matice	15
Tabuľka č. 2: Typy premenných	20
Tabuľka č. 3: Základné údaje	31
Tabuľka č. 4: SWOT matica	38
Tabuľka č. 5: Zákazník.....	44
Tabuľka č. 6: Zamestnanec	44
Tabuľka č. 7: Tovar	45
Tabuľka č. 8: Výkupný lístok	45
Tabuľka č. 9: Tovar na VL	46
Tabuľka č. 10: Pokladňa.....	46
Tabuľka č. 11: Sklad	46
Tabuľka č. 12: Ekonomické zhodnotenie	64